

**FACTIBILIDAD PARA LA CREACIÓN DE UNA EMPRESA DE  
SERVICIO DE AUTOMATIZACIÓN TECNOLÓGICA DE VIVIENDAS COMO  
ALTERNATIVA DE AHORRO DE RECURSOS ENERGETICOS EN LA CIUDAD  
DE BUCARAMANGA**

**SANDRA MARYORY FLÓREZ LIZARAZO  
JORGE LUIS VARGAS CELY**

**UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER  
INSTITUTO DE PROYECCIÓN REGIONAL Y EDUCACIÓN A DISTANCIA  
GESTIÓN EMPRESARIAL  
BUCARAMANGA**

**2012**

**FACTIBILIDAD PARA LA CREACIÓN DE UNA EMPRESA DE  
SERVICIO DE AUTOMATIZACIÓN TECNOLÓGICA DE VIVIENDAS COMO  
ALTERNATIVA DE AHORRO DE RECURSOS ENERGETICOS EN LA CIUDAD  
DE BUCARAMANGA**

**SANDRA MARYORY FLÓREZ LIZARAZO  
JORGE LUIS VARGAS CELY**

Proyecto presentado como requisito para optar el título de  
**GESTOR EMPRESARIAL**

Director  
**ORLANDO ORDOÑEZ**  
Administrador de Empresas

**UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER  
INSTITUTO DE PROYECCIÓN REGIONAL Y EDUCACIÓN A DISTANCIA  
GESTIÓN EMPRESARIAL  
BUCARAMANGA**

**2012**

## **AGRADECIMIENTOS**

A DIOS, por darnos la vida y los recursos necesarios para poder culminar con éxito los estudios realizados.

A la Universidad Industrial de Santander y al IPRED, por permitirnos desarrollar la experiencia educativa y ser egresados en esta profesión.

Al Doctor Orlando Ordoñez, director del proyecto por su colaboración y orientación.

A los compañeros de estudio, por su amistad, compañerismo y colaboración en el logro de esta meta.

A las entidades e instituciones, que de una u otra manera colaboraron con la información requerida para la realización del proyecto.

A nuestros familiares, por esa voz de aliento necesaria para la culminación de este gran reto.

## CONTENIDO

	Pág.
INTRODUCCION	22
1. GENERALIDADES	26
1.1 PANORAMA GENERAL DEL SECTOR	26
1.2 CONTEXTO GEOGRÁFICO	28
1.3. ASPECTO LEGAL	30
2. ESTUDIO DEL MERCADO	32
2.1 OBJETIVOS	32
2.1.1 Objetivo General	32
2.1.2 Objetivos Específicos	32
2.2 DESCRIPCION DEL PRODUCTO	33
2.2.1 Definición, Usos y Especificaciones del producto	33
2.2.2 Productos Sustitutos	36
2.2.3 Productos Complementarios	36
2.2.4 Atributos diferenciadores del producto con respecto a la competencia	37
2.3 MERCADO POTENCIAL Y OBJETIVO	39
2.3.1 Mercado potencial	39
2.3.2 Mercado objetivo	39
2.4 INVESTIGACIÓN DE MERCADOS	41
2.4.1 Planteamiento del problema	42
2.4.2 Necesidades de información	44
2.4.3 Ficha Técnica	46
2.4.4 Tabulación y presentación y análisis de resultados	49
2.4.5 Estimación de la demanda	60
2.4.6 Proyección de la demanda	62

2.5 LA OFERTA	69
2.5.1 Necesidades de información	70
2.5.2 Ficha Técnica	71
2.5.3 Análisis de la situación actual de la competencia	72
2.5.4 Proyección de la oferta	79
2.6 RELACIÓN ENTRE DEMANDA Y OFERTA	80
2.6.1 Demanda insatisfecha o excedente de mercado	80
2.7 CANALES DE COMERCIALIZACIÓN	80
2.7.1 Estructura de los canales actuales.	81
2.7.2 Ventajas y desventajas de los canales actuales.	82
2.7.3 Selección de los canales de comercialización	83
2.8 PRECIO	84
2.8.1 Análisis de precios	84
2.8.2 Estrategias de fijación de precios	85
2.9 PUBLICIDAD Y PROMOCIÓN	86
2.9.1 Objetivos	86
2.9.2 Logotipo	86
2.9.3 Lema	87
2.9.4 Análisis de medios	87
2.9.5 Selección de medios	89
2.9.6 Estrategias de publicidad y promoción	90
2.9.7 Presupuesto de lanzamiento	93
2.9.8 Presupuesto de operación	94
2.10 CONCLUSIONES Y POSIBILIDADES DEL PROYECTO	94
3. ESTUDIO TÉCNICO	96
3.1 TAMAÑO DEL PROYECTO	96
3.1.1 Descripción del tamaño del proyecto	96
3.1.2 Factores que determinan el tamaño de un proyecto	98
3.1.3 Capacidad del proyecto	100

3.1.4 Capacidad total diseñada por línea de producto o servicio	100
3.1.5 Capacidad instalada	101
3.1.6 Capacidad utilizada y proyectada	101
3.2 LOCALIZACIÓN	102
3.2.1 Macro localización	103
3.2.2 Micro localización	104
3.3 INGENIERÍA DEL PROYECTO	105
3.3.1 Ficha técnica del servicio	106
3.3.2 Descripción técnica del proceso	109
3.3.3 Diagrama de operación, proceso y procedimiento	111
3.3.4 Control de calidad	112
3.4 RECURSOS	113
3.4.1 Recurso humano	113
3.4.2 Recurso físico	114
3.4.3 Recurso de insumos	115
3.4.4 Análisis de proveedores	116
3.4.5 Distribución de planta	117
3.5 CONCLUSIONES DE LA VIABILIDAD TÉCNICA DEL PROYECTO	119
4. ESTUDIO ADMINISTRATIVO	120
4.1 FORMA DE CONSTITUCIÓN	120
4.2 CONSTITUCIÓN DE LA EMPRESA	123
4.2.1 Misión	124
4.2.2 Visión	124
4.2.3 Objetivos	124
4.2.4 Principios corporativos	125
4.2.5 Políticas	125
4.3 ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL	128
4.3.1 Organigrama	128
4.3.2 Descripción de cargos	130

4.3.3 Asignación salarial	133
4.3.4 Obligaciones periódicas del empleador	134
4.4 CONCLUSIONES ADMINISTRATIVAS DEL PROYECTO.	136
5. ESTUDIO FINANCIERO	137
5.1 INVERSIONES	137
5.1.1 Inversión Fija	137
5.1.2 Inversión diferida	139
5.1.3 Inversión de capital de trabajo	140
5.1.4 inversión total	147
5.1.5 Fuentes de financiación	147
5.2 COSTOS	148
5.2.1 Costos fijos	148
5.2.2 Costos variables	148
5.2.3 Costos totales unitarios	149
5.2.4 Precio de venta	150
5.3 PRESUPUESTO DE INGRESOS Y EGRESOS	151
5.4 PUNTO DE EQUILIBRIO	153
5.5 FLUJO DE CAJA PROYECTADO	154
5.6 ESTADO DE RESULTADOS PROYECTADO	156
5.7 BALANCE GENERAL PROYECTADO	157
5.8 CONCLUSIONES SOBRE LA VIABILIDAD FINANCIERA DEL PROYECTO	158
6. EVALUACIÓN DEL PROYECTO	159
6.1 IMPACTO SOCIAL Y ASPECTOS CLAVES DE LA RESPONSABILIDAD SOCIAL EMPRESARIAL	159
6.2 Impacto Ambiental	161
6.2.1 Impacto Agua	162
6.2.2 Impacto Aire	162

6.2.3 Impacto Tierra	162
6.2.4 Impacto Electromagnético	163
6.2.5 Impacto Flora y Fauna	163
6.2.6 Normatividad Ambiental	163
6.3 IMPACTO FINANCIERO	165
6.3.1 Valor presente neto	165
6.3.2 Tasa interna de retorno (TIR)	167
6.3.3 Periodo de recuperación	168
6.3.4 Razones financieras	168
6.4 CONCLUSIONES DE LA EVALUACIÓN FINANCIERA DEL PROYECTO	171
CONCLUSIONES	172
RECOMENDACIONES	174
BIBLIOGRAFÍA	176
ANEXOS	179

## LISTA DE FIGURAS

	<b>Pág.</b>
Figura 1. Viviendas según estrato registradas en la ESSA y SUI año 2010	40
Figura 2. Evolución histórica de la demanda	63
Figura 3. Proyección de la demanda	67
Figura 4. Proyección de viviendas que demandarían los servicios	68
Figura 5. Canal directo	81
Figura 6. Canal indirecto detallista	82
Figura 7. Canal de comercialización	83
Figura 8. Logotipo de la empresa	87
Figura 9. Macro localización	103
Figura 10. Macro localización de Bucaramanga	104
Figura 11. Ubicación Oficina Plano Bucaramanga	106
Figura 12. Servicios de automatización	106
Figura 13. Diagrama de Procesos	111
Figura 14. Distribución de planta interna	118
Figura 15. Organigrama de la empresa	129

## LISTA DE CUADROS

	Pág.
Cuadro 1. Barrios muestra estratos sociales	41
Cuadro 2. Tamaño del proyecto	97
Cuadro 3. Tamaño del proyecto por servicios	97
Cuadro 4. Capacidad diseñada	100
Cuadro 5. Capacidad instalada	101
Cuadro 6. Capacidad utilizada	102
Cuadro 7. Análisis cualitativo por puntos	105
Cuadro 8. Ficha técnica del servicio	107
Cuadro 9. Insumos	115
Cuadro 10. Socios	120
Cuadro 11. Asignación salarial	134
Cuadro 12. Base para liquidar aportes y seguridad social	135
Cuadro 13. Maquinaria y equipo	137
Cuadro 14. Muebles y enseres	138
Cuadro 15. Equipo de oficina	138
Cuadro 16. Herramientas	139
Cuadro 17. Total inversión fija	139
Cuadro 18. Inversión diferida	140
Cuadro 19. Insumos Auto power on and shut-down (1er Subservicio)	141
Cuadro 20. Insumos Lightin Zones (2do Subservicio)	141
Cuadro 21. Insumos Full OF (3er Subservicio)	142
Cuadro 22. Costo insumos	142
Cuadro 23. Mano de obra directa	143
Cuadro 24. Depreciación prestación servicios	143
Cuadro 25. Otros costos indirectos	144
Cuadro 26. Total CIF	144

Cuadro 27. Total costos de prestación del servicio	144
Cuadro 28. Depreciación administración	145
Cuadro 29. Gastos de administración y ventas	145
Cuadro 30. Total capital de trabajo	146
Cuadro 31. Inversión total	147
Cuadro 32. Amortización del crédito	148
Cuadro 33. Costos fijos	148
Cuadro 34. Costos variables	149
Cuadro 35. Costos totales unitarios	149
Cuadro 36. Precio venta por servicios	150
Cuadro 37. Egresos proyectados	152
Cuadro 38. Ingresos proyectados	152
Cuadro 39. Flujo de caja proyectado	155
Cuadro 40. Estado de resultados proyectado	156
Cuadro 41. Balance general proyectado	157
Cuadro 42. Flujo neto de caja	166
Cuadro 43. Periodo de recuperación	168

## LISTA DE TABLAS

	<b>Pág.</b>
Tabla 1. Ahorro de los recursos naturales	49
Tabla 2. Automatización de luces de la vivienda	50
Tabla 3. Lugares vivienda para Automatizar	51
Tabla 4. Conocimiento de casas con el servicio de Automatización	52
Tabla 5. Calificación de los servicios de automatización	53
Tabla 6. Beneficios monetarios de la automatización	54
Tabla 7. Empresas en Bucaramanga	55
Tabla 8. Existencia empresa en Bucaramanga	56
Tabla 9. Disposición de compra del servicio	57
Tabla 10. Precios del servicio de automatización	58
Tabla 11. Propietario de la vivienda	59
Tabla 12. Evolución histórica de la demanda	62
Tabla 13. Cálculos matemáticos para mínimos cuadrados	64
Tabla 14. Proyección de la demanda	66
Tabla 15. Proyección de servicios demandados al año	67
Tabla 16. Proyección de servicios demandados al año, por propietarios	69
Tabla 17. Empresas competidoras	74
Tabla 18. Análisis de precios	85
Tabla 19. Presupuesto de lanzamiento	93
Tabla 20. Presupuesto de operación	94

## LISTA DE GRÁFICOS

	<b>Pág.</b>
Grafico 1. Ahorro de los recursos naturales	50
Grafico 2. Automatización de luces de la vivienda	51
Grafico 3. Lugares vivienda para Automatizar	52
Grafico 4. Conocimiento de casas con el servicio de Automatización	53
Grafico 5. Calificación de los servicios de automatización	54
Grafico 6. Beneficios monetarios de la automatización	55
Grafico 7. Empresas en Bucaramanga	56
Grafico 8. Existencia empresa en Bucaramanga	57
Grafico 9. Disposición de compra del servicio	58
Grafico 10. Precios del servicio de automatización	59
Grafico 11. Propietario de la vivienda	60

## LISTA DE ANEXOS

	<b>Pág.</b>
Anexo A. Encuesta	179

## RESUMEN

**TÍTULO:** FACTIBILIDAD PARA LA CREACIÓN DE UNA EMPRESA DE SERVICIO DE AUTOMATIZACIÓN TECNOLÓGICA DE VIVIENDAS COMO ALTERNATIVA DE AHORRO DE RECURSOS ENERGETICOS EN LA CIUDAD DE BUCARAMANGA\*

**AUTORES:** SANDRA MARYORY FLÓREZ LIZARAZO, JORGE LUIS VARGAS CELY\*\*

**PALABRAS CLAVES:** Factibilidad, rentable, innovador, emprendedor, automatización, espacios, vivienda.

### DESCRIPCIÓN:

La importancia en el ahorro de energía y de su consumo en general no es novedad pero, extrañamente, el consumo cotidiano carece de información y por lo tanto de conocimiento o conciencia sobre los costos y consecuencias indirectas al medio social o ambiental al producirlas o difundirlas, así como del pago para reparar el daño.

Actualmente son conocidas algunas consecuencias por la utilización de combustibles fósiles, como el petróleo, gas o carbón, que resultan en gases de efecto invernadero y el calentamiento global; sin embargo se desconoce que son muchas las secuelas por el consumo de energía directa o indirecta en la cotidianeidad humana, de ahí que sea urgente la disminución en su consumo.

El siguiente documento enseña la factibilidad sobre la creación de una empresa oferente de servicios de automatización tecnológica en viviendas como alternativa para el ahorro de recursos energéticos en la ciudad de Bucaramanga para los estratos 5 y 6, con el propósito de tomar una acertada decisión con respecto a su creación y funcionamiento.

Los estudios realizados permiten observar que el 72% de las personas desearían adquirir los servicios de la nueva empresa. El estudio técnico indica que no hay dificultad en obtener localización, procesos, distribución en planta y los recursos necesarios para su puesta en marcha; su constitución organizacional es sencilla y permite planear, administrar, dirigir y controlar las actividades propias de la nueva empresa; el estudio financiero indica que la inversión inicial (\$239.943.434) y el capital de trabajo (\$225.771.062) y la evaluación permite ver que no hay impactos ambientales y sociales negativos, por el contrario generará empleo, y en lo referente a la parte financiera los indicadores TIR (25,6%) y VPN (\$66.646.234,17) indican bondades económicas del proyecto para recuperación de la inversión en un plazo de cuatro años y un mes.

---

\* Trabajo de Grado

\*\* Instituto de Proyección Regional y Educación a Distancia. Gestión Empresarial. Orlando Ordoñez.

## SUMMARY

**TITLE:** THE FEASIBILITY OF BUILDING AN ENTERPRISE SERVICE AUTOMATION TECHNOLOGY OF HOUSING SEIZE AN ALTERNATIVE TO SAVING OF ENERGY RESOURCES IN THE CITY OF BUCARAMANGA \*

**AUTHOR:** SANDRA MARYORY FLÓREZ LIZARAZO, JORGE LUIS VARGAS CELY\*\*

**KEY WORDS:** Feasibility, profitable, innovator, entrepreneur, automation, spaces, housing

### DESCRIPTION:

The importance in the saving energy and its consumption in general is not an innovation but, strangely, the daily consumption lacks information and therefore knowledge or conscience on the costs and indirect consequences to the social or environmental way on having produced them or to spread them, as well as the payment to repair the hurt.

Nowadays some consequences are known by the utilization of fossil fuels, as the oil, gas or coal, which they result in greenhouse gases and the global warming; nevertheless there is not known that the sequels are great for the consumption of direct or indirect energy in the human ordinariness, of there that is urgent the decrease in consumption..

The following document teaches the feasibility on the creation of an offering company of services of technological automation in housings as alternative for the saving of energetic resources in Bucaramanga's city for the strata 5 and 6, with the intention of taking a guessed right decision with regard to his creation and functioning

Studies can observe that 72% of people would like to acquire the services of the new company. The technical study indicates no difficulty in obtaining location, processes, plant layout and resources for its implementation, its organizational constitution is simple and allows for planning, managing, directing and controlling the activities of the new company, the financial study indicates that the initial investment (\$ 239,943,434) and working capital (\$ 225,771,062) and the evaluation can see no negative environmental and social impacts, on the contrary create jobs, and in relation to the financial TIR indicators (25.6%) and NPV (\$66,646,234.17) indicate economic benefits of the project payback within four years and one month.

---

\* Degree Work

\*\* Institute Regional Outreach and Distance Education. Business Management. Orlando Ordoñez.

## GLOSARIO

**AUTOMATIZACION:** Es el uso de sistemas o elementos computarizados y electromecánicos para controlar maquinarias y/o procesos industriales sustituyendo a operadores humanos.

**CONSUMO:** El consumo es la síntesis de la actividad económica, pues representa la etapa del disfrute personal de bienes y servicios que produce una sociedad en conjunto.

**NATURAL:** Que está elaborado sin mezclar elementos artificiales y sin que el ser humano altere lo que había producido la naturaleza.

**OPTIMIZAR:** Consiste en buscar la mejor manera de realizar una actividad.

**RECURSO:** Un recurso es una fuente o suministro del cual se produce un beneficio. Normalmente, los recursos son material u otros activos que son transformados para producir beneficio y en el proceso pueden ser consumidos o no estar más disponibles.

**SERVICIO:** Es el conjunto de actividades realizadas por una empresa para responder a las necesidades del cliente.

**TECNOLOGIA:** Es el conjunto de conocimientos técnicos, ordenados científicamente, que permiten diseñar y crear bienes y servicios que facilitan la adaptación al medio ambiente y satisfacer tanto las necesidades esenciales como los deseos de las personas.

**VIVIENDA:** La vivienda es una edificación cuya principal función es ofrecer refugio y habitación a las personas, protegiéndoles de las inclemencias climáticas y de

otras amenazas naturales. También se denomina vivienda a un apartamento, aposento, casa, departamento, domicilio, estancia, hogar, lar, mansión, morada, piso, etc.

## INTRODUCCION

La población mundial se ha incrementado de un modo exagerado, tanto como el consumo en el estilo de vida, por ejemplo: desde la primitiva necesidad de cocinar alimentos, hasta los alimentos importados, congelados y descongelarlos. En consecuencia, el consumo de energía y recursos naturales es igualmente drástico. Sin embargo, desde hace más de treinta años ha habido conciencia crítica de sus afectaciones en el medio ambiente así como en la calidad de vida, salud pública y la misma supervivencia humana, tanto en el presente como en las futuras generaciones.

Por lo anterior, la importancia en el ahorro de recursos naturales, energía y el consumo en general no es novedad pero, extrañamente, el consumo cotidiano carece de información y por lo tanto de conocimiento o conciencia sobre los costos y consecuencias indirectas al medio social o ambiental al producirlas o difundirlas, así como del pago para reparar el daño.

Paradójicamente son conocidas las desventajas de las tecnologías alternativas o las medidas de ahorro de energía (aunque estén superadas o perfeccionadas) como es el caso del calentador solar o las turbinas eólicas, entre otros. Es necesaria entonces, asumir como obligación el informar (de manera transparente y clara) sobre las consecuencias en la producción, distribución y consumo de energía, así como de los recursos naturales involucrados.

Actualmente son conocidas algunas consecuencias por la utilización de combustibles fósiles, como el petróleo, gas o carbón, que resultan en gases de efecto invernadero y el calentamiento global; sin embargo se desconoce que son muchas las secuelas por el consumo de energía directa o indirecta en la cotidianidad humana, de ahí que sea urgente la disminución en el consumo de recursos naturales y energía, en general; así como fomentar la eficiencia (dar más

con menos) y el uso de energías menos contaminantes en su producción y consumo.

Ante estas situaciones planteadas la presente investigación pretende mostrar el plan de negocios requerido para crear en la ciudad de Bucaramanga una empresa que ofrezca servicios de automatización tecnológica de viviendas con alternativa de ahorro de recursos naturales, satisfaciendo así necesidades de recuperar y mantener el medio ambiente y a su vez económicas.

La realización de una factibilidad, conlleva al desarrollo de varios estudios; entre ellos el estudio de mercados mediante el cual se caracteriza el comportamiento del mercado para esta clase de servicios, determinando su demanda, oferta, canal de comercialización, precio, estrategia de publicidad y promoción y las demás variables que llegan a condicionar esta clase de empresas.

Mediante el estudio técnico se determinan aspectos como el tamaño del proyecto, ubicando en forma adecuada el segmento del mercado a quien va dirigido el servicio y fijando las características del proceso. Igualmente se define la mejor alternativa para la ubicación de la empresa, diseñando la distribución óptima de la planta, para lograr adecuar los espacios y las áreas existentes, cumpliendo con los parámetros y las normas establecidas para tal fin. Además de la ingeniería del proyecto, los recursos necesarios, proveedores y la logística de producción y comercialización del servicio.

En el estudio administrativo se define el tipo de sociedad que tendrá la empresa, su constitución y estructura organizacional. En el proyecto se trata de unir tecnología y recurso humano de la mejor manera posible. Por consiguiente se da la importancia necesaria al elemento humano que va a intervenir en la fase de ejecución y funcionamiento, ya que la distribución racional del trabajo y las

condiciones del mismo medio ambiente influyen en la buena voluntad de los trabajadores para realización de sus labores.

Teniendo en cuenta los aspectos anteriores se analiza el aspecto financiero, que comienza con la presentación detallada de cada uno de los elementos que lo componen, tanto los ingresos esperados y generados por los pronósticos de ventas presentados en el estudio del mercado, así como la valoración de todos los gastos ocasionados por la puesta en marcha de la empresa. Además se establecen las necesidades de inversión, las fuentes de financiación, los costos, se determina el punto de equilibrio y los estados financieros.

A continuación se presenta la evaluación del proyecto, en donde se determina si el plan de negocio es viable para la posterior puesta en marcha en la ciudad de Bucaramanga, esta evaluación se realiza desde tres puntos de vista económico, social y ambiental.

En el último estudio sobre la evaluación del proyecto, se le da gran importancia a la parte ambiental porque este será un propósito fundamental durante el montaje y operación de la empresa por parte de los autores; darle un manejo adecuado a los recursos requeridos para evitar la contaminación del medio ambiente evitando generar daños irreversibles.

Con respecto al aspecto social se evaluará el impacto que se desarrolla sobre la generación de empleos directos e indirectos que se requieren en la prestación del servicio, fundamentándose en la mano de obra tanto de las mujeres como de los hombres de la ciudad.

El estudio finaliza con las conclusiones y recomendaciones que presentan los autores del proyecto con el ánimo de orientar a los ejecutores e inversionistas del

negocio y demás personas interesadas en el desarrollo económico de la ciudad, el municipio y la región.

## 1. GENERALIDADES

### 1.1 PANORAMA GENERAL DEL SECTOR

Podría decirse que comenzó a hablarse de tecnología Inteligente y de su potencial en los principios de los noventa, aunque ya existían componentes independientes desde los años 70, basados en el control del suministro eléctrico de los aparatos domésticos. Es complicado hablar de cifras, pero lo cierto es que la industria ha sufrido una evolución importante en los últimos años. De la misma forma, el porcentaje de viviendas con instalaciones domóticas ha pasado de apenas un 3% en el año 2003 a estar cerca del 4.5% en este 2004. En 2010 esta cifra podría alcanzar un 8.5%, de acuerdo a las previsiones del Ministerio de Industria.<sup>1</sup>

En sus inicios este desarrollo tecnológico tuvo varias anomalías o complicaciones, en la cuales uno de sus principales problemas fue, el manejo independiente de todos los componentes y funciones de los mismos, es decir, “esta situación supuso el desarrollo de un mercado puramente vertical, donde los equipos domésticos que se desarrollaban eran totalmente independientes, es decir, que funcionan de forma autónoma.”<sup>2</sup>

La evolución del sector ha sido frenada por algunos factores, tales como la oferta y después por la demanda. Actualmente, dispone de una importante y abundante oferta de productos consolidados en el mercado (tecnología de innovación) y la demanda aumenta día tras día, debido a que cada vez es mayor el número de personas que incluyen las automatizaciones o tecnología inteligente a sus hogares.

---

<sup>1</sup> Disponible en <http://www.casadomo.com/noticiasDetalle.aspx?c=10&m=15&idm=16&pat=14&n2=14>

<sup>2</sup> Ibíd.

Este sector se encuentra en plena efervescencia con un auge significativo y unas importantes expectativas de crecimiento para los próximos años, debido en gran parte a que “La tecnología Inteligente se configura como una de las mejores opciones de diferenciación de las calidades de las viviendas y fuente importante para el manejo de los recursos ambientales.

Todo lo anterior se puede resumir en:

1. La tecnología Inteligente tiene una alta asociación de valor para el cliente. Es decir, la inversión que se requiere es muy inferior al valor apreciado por el cliente.
2. Muchas de las prestaciones que integra esta tecnología ya son consideradas como imprescindibles en los hogares, seguridad anti-intrusión, gestión climática, ahorro etc.
3. La tecnología Inteligente dispone de innumerables prestaciones que pueden ser moduladas a gusto del cliente en función del proyecto concreto.
4. Su integración con la decoración e imagen de vanguardia tecnológica, ofrecen un importante golpe de efecto en la venta de las viviendas.<sup>3</sup>”

Es importante aclarar que todo el despegue de este sector se debe en gran medida al nacimiento y evolución del internet<sup>4</sup>, el cual se ha constituido como la herramienta de mayor influencia y uno de los factores más importantes en los cuales se soporta la tecnología inteligente.

---

<sup>3</sup> Disponible en [http://www.domotica-vivimat.com/soporte\\_obra\\_nueva\\_promotor.php?m=3&s=2](http://www.domotica-vivimat.com/soporte_obra_nueva_promotor.php?m=3&s=2)

<sup>4</sup> Disponible en <http://www.sintramites.com/temas/documentos%20pdf/competitividad/2010/conectividad2010.pdf>

Recientemente con la plena irrupción de Internet en el hogar, se ha forjado una nueva forma de entender la aplicación de tecnología en la vivienda, mucho más positivista y realista, donde lo único importante es el cliente o usuario, y no la gamma de tecnología que se utiliza, es decir, de la tecnología por la tecnología se ha pasado a asegurar la consecución de las necesidades o deseos de los usuarios a través de servicios, donde evidentemente la tecnología adquiere un papel de soporte muy importante a dichos servicios. Con ello, la tecnología es algo transparente para el usuario, el cual no tiene un interés técnico sino simplemente de utilidad. El usuario no está interesado en la tecnología sino en resolver su problema, necesidad o deseo<sup>5</sup>.

Dicho deseo o necesidad se ve reflejada en el afán mismo del hombre de poder detener o controlar el consumo desenfrenado de los recursos naturales, y poder así construir un futuro prospero para las nuevas generaciones ofreciéndoles la oportunidad de contar con procesos necesarios para la recuperación y conservación de los recursos naturales.

Se considera que el paso decisivo para potenciar este mercado es asegurar el desarrollo de un mercado horizontal y enfocado al mejoramiento y unión de tecnología, acabando con el mercado vertical o de productos autónomos, donde exista una convergencia entre las tecnologías actuales y futuras, la rapidez con que se produzca esta convergencia será decisiva para dar respuesta al usuario con nuevos servicios avanzados y, por tanto, para asegurar una expansión de este mercado.

## **1.2 CONTEXTO GEOGRÁFICO**

Bucaramanga es una ciudad de Colombia, capital del departamento de Santander, es la 7.ª ciudad más poblada de Colombia. Está ubicada al nordeste del país

---

<sup>5</sup> Ibid

sobre la Cordillera Oriental, rama de la cordillera de los Andes, a orillas del río de Oro. Su población asciende a los 523.040 habitantes.<sup>6</sup>

Está rodeada por los municipios de Girón, Floridablanca y Piedecuesta con los cuales se conforma el Área Metropolitana de Bucaramanga y cuya población asciende a 1.065.622 habitantes.<sup>7</sup>

Su economía gira alrededor de la fabricación de zapatos y complementos similares. Bucaramanga se ha destacado en los últimos años por tener una de las menores tasa de desempleo del país, a diciembre de 2009 era de 8,5%.<sup>8</sup>

Bucaramanga es una ciudad netamente comercial, Aunque existen otros renglones económicos que cobran mucha importancia tales como la industria del calzado que tiene un importante mercado a nivel nacional e internacional en países como Argentina, Brasil, Canadá, Ecuador, Italia, algunas islas del Caribe, Estados Unidos, Perú, Venezuela y México.<sup>9</sup>

El censo de 2005 que realizo el DANE presenta las siguientes cifras, El 16,5% de los establecimientos se dedican a la industria; el 52,1% se dedican a comercio; el 29,8% se dedican a servicios y el 1,6% se dedican a otra actividad. El 3,7% de los hogares de Bucaramanga tienen actividad económica en sus viviendas. En los establecimientos que tienen entre 0 y 10 empleos el Comercio 54,4% es la actividad más frecuente. Y en los establecimientos que tienen entre 10 y 50 personas la actividad principal es Servicios (41,7 %).<sup>10</sup>

---

<sup>6</sup> Disponible en <http://es.wikipedia.org/wiki/Bucaramanga>

<sup>7</sup> Ibid

<sup>8</sup> Ibid

<sup>9</sup> Ibid

<sup>10</sup> Ibid

Gracias al desarrollo comercial y empresarial que ha venido teniendo, Bucaramanga se ha posicionado como ciudad de congresos y eventos al contar con infraestructuras como el Centro de Ferias y Exposiciones.<sup>11</sup>

Actualmente la ciudad de Bucaramanga es la ciudad con el menor número de desempleados del país, a septiembre de 2010 según estadísticas del DANE entre julio y septiembre de 2010 la ciudad tuvo una tasa de desocupación del 11.8%; aumentando en un 3.3%; con respecto a los meses de octubre y diciembre de 2009 donde se presentó una tasa de 8,5%, la tasa global de participación (TGP) es de 70.1%; la tasa de ocupación (TO), del 61,8%; la tasa de subempleo subjetivo (TS Sub), del 39,0%; la tasa de subempleo objetivo (TS Obj) del 13.7%<sup>12</sup>

### 1.3. ASPECTO LEGAL

Para el desarrollo de la propuesta se contemplan las siguientes normas y leyes nacionales e internacionales que rigen a la idea planteada.

- **REBT “Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión”:** Una de las normas a seguir para la instalación de estos sistemas de automatización tiene que ver con el REBT, que entro en vigor 1973. Es quien rige el mundo de la electricidad en nuestros días y el cual hay que cumplir a partir de su entrada en vigor. Este reglamento establece los materiales más apropiados para realizar las instalaciones. Nos indica las instalaciones que hay nos da la calidad y seguridad necesaria evitando posibles problemas como sobrecargas, cortocircuitos, etc. Si no se cumple esta normativa se pueden generar sanciones.
- **Ley 855 del 2003:** Define las zonas no interconectadas.

---

<sup>11</sup> Ibid

<sup>12</sup> Ibid

- **Ley 697 de 2001:** Fomenta el uso racional y eficiente de la energía, promueve la utilización de energías alternativas.
- **Ley 143 de 1994:** Ley eléctrica.
- **Ley 142 de 1994:** Ley de servicios públicos domiciliarios.
- **Ley 29 de 1990:** Llamada también de Ciencia y Tecnología regula las disposiciones para el desarrollo tecnológico.
- **Ley 527 de 1999:** Por medio de la cual se define y se reglamenta el acceso y uso de los mensajes de datos, del comercio electrónico y de las firmas digitales, y se establecen las entidades de certificación y se dictan otras disposiciones.

## 2. ESTUDIO DEL MERCADO

### 2.1 OBJETIVOS

**2.1.1 Objetivo General.** Desarrollar un estudio de mercados a los habitantes de la ciudad de Bucaramanga, propietarios de viviendas de estrato 5 y 6, el cual permita la creación de una empresa de servicios de automatización tecnológica de hogares como alternativa de ahorro de recursos naturales, por medio de la recolección de información primaria y secundaria, antecedentes del sector y comportamiento de dicho mercado a través de las variables de la oferta y demanda.

**2.1.2 Objetivos Específicos.** Se formulan los siguientes:

- Identificar el grado de aceptación del servicio, la demanda actual y futura mediante un estudio de Demanda, utilizando técnicas primarias de recolección de información.
- Desarrollar el estudio de competencias u ofertas actuales y futuras existentes en la ciudad de Bucaramanga, mediante un análisis de las debilidades – fortalezas y servicios ofrecidos.
- Establecer un estudio de precios, mediante el comparativo de los mismos en el mercado actual del servicio a ofrecer, utilizando como herramienta la comparación de competencias directas e indirectas del sector.
- Identificar el mercado potencial y Objetivo al cual se dirige el estudio de factibilidad, a través de la recopilación de fuentes secundarias.

- Implementar un estudio de canales de distribución mediante la toma de información del sector, con el propósito de analizar sus características e identificar el canal más adecuado para implementar estrategias de mercados.
- Diseñar un plan publicitario y promocional mediante la toma de información primaria y secundaria, con el fin de generar estrategias para un impacto positivo del servicio en el mercado.

## 2.2 DESCRIPCION DEL PRODUCTO

**2.2.1 Definición, Usos y Especificaciones del producto.** El servicio a describir se basa en la automatización del hogar para ahorrar el consumo de energía, pero cabe subrayar que todo está enfocado en la domótica “ciencia que trata de hacer inteligente a los edificios”<sup>13</sup>, aplicada como alternativa de ahorro de recursos naturales, en este caso la Energía.

Esta ciencia, en palabras más simples es la integración y control de varios servicios dentro del hogar, todos manejados mediante la tecnología del momento, es decir, es la unión de muchas tecnologías para uno o varios fines, aplicada a este proyecto, cumplirá con la función o único fin “el ahorro de recursos naturales y disminución del calentamiento global desde el hogar, vivienda o casa”, todo proceso debe tener un punto de partida, para esta iniciativa empezara desde el nicho de socialización llamado casa o vivienda.

En palabras más explícitas y bajo un concepto más relevante “la domótica es conjunto de sistemas capaces de automatizar una vivienda, aportando servicios de gestión energética, seguridad, bienestar y comunicación, y que pueden estar integrados por medio de redes interiores y exteriores de comunicación, cableadas

---

<sup>13</sup> José Antonio Millán, Vocabulario de ordenadores e Internet, [http://jamillan.com/v\\_domotica.htm](http://jamillan.com/v_domotica.htm), citado el 30 Agosto de 2010.

o inalámbricas, y cuyo control goza de cierta ubicuidad, desde dentro y fuera del hogar. Se podría definir como la integración de la tecnología en el diseño inteligente de un recinto...”<sup>14</sup>

Bajo este concepto general de la ciencia que soportara el servicio a ofrecer, se puede resaltar las características, cualidades y beneficios que hacen exclusivo, llamativo y especial esta automatización de servicios a la mano del consumidor; es claro también el gran impacto social y ambiental que causara y que cada día está generando más adeptos, mayor atención y mas consumidores de estos servicios en pro del sostenimiento ambiental del planeta, como lo dice el Dr. José Moya.<sup>15</sup>

Este servicio consta de la integración de las distintas tecnologías, como se menciono anteriormente, las cuales ofrecen a los hogares un simultáneo manejo de cada una. El paquete ofrecido consta de:

- **Auto Power-on and Shut-down (Apago y Encendido de Iluminación)**

Automatización y control abrir / cerrar o apagado / encendido y regulación de la iluminación, climatización, mediante la utilización de sensores de movimiento o presencia humana en la vivienda.

- **Lighting Zones (Programación de la Iluminación en algunos sectores)**

Creación de zonas de iluminación de mayor agrado, según la ocasión o estado de ánimo del consumidor, la cual consiste en la climatización e iluminación según nivel ambiente y racionalización de cargas eléctricas.

---

<sup>14</sup> Jimmy Wales y Larry Sanger, WIKIPEDIA: Enciclopedia Libre, Disponible en <http://es.wikipedia.org/wiki/Dom%C3%B3tica>, citado el 30 Agosto 2010

<sup>15</sup> Disponible en <http://www.eumed.net/libros/2009a/472/La%20automatizacion%20de%20los%20servicios%20administrativos.htm>

- **Full Off (Apagado Total)**

El servicio “Apagado Total” consiste en pulsar un botón y toda la vivienda realiza un apagado total del suministro de energía, es decir, se cierran las persianas, se apaga toda la iluminación, la temperatura y todos los electrodomésticos todo en un momento dado; dormir, descansar o al salir de la vivienda.

Es importante resaltar que los servicios ofrecidos estarán enfocados siempre al control medio ambiental, es decir, ahorro energético será un factor clave y de gran manejo, al momento de instalar nuestros servicios.

Cabe destacar que a la hora de valorar la adquisición de un sistema inteligente para su hogar, el cliente no debe pensar únicamente en el costo del producto, sino en las aplicaciones del sistema instalado, a la hora de equipar el hogar es muy importante valorar la calidad del producto que se va a adquirir, su facilidad de uso, las posibilidades de ampliación del sistema y, por encima de todo, la calidad del servicio de la empresa que va a realizar la instalación, este es quizás el punto de arranque y por el cual se genera esta idea.<sup>16</sup>

Gracias la gran aceptación cultural de nuevas tecnologías, el mercado crece cada día más a nivel país y región. El ahorro de energía y el interés por la preservación de los recursos naturales hace que este producto tenga más acogida sobre las actuales competencias.

Dentro de los beneficios adicionales de estos servicios se podrán destacar:

- Cuenta con sistemas automatizados de control, que evitan el desplazamiento físico a través de tecnologías inalámbricas y digitales.

---

<sup>16</sup> Disponible en <http://www.casadelintercom.com/domotica.htm>

- Sus elementos resistentes (materias primas de elaboración) están dotados de nuevas tecnologías de aumento de resistencia en el tiempo, basado en soluciones químicas no contaminantes.
- No discrimina, habilitado para discapacitados.
- Por que mejora la calidad de vida de las personas.
- Este novedoso sistema mejora la degradación que sufre el medio ambiente.

**2.2.2 Productos Sustitutos.** En caso tal que las personas no puedan adquirir el servicio de automatización para su vivienda, se refleja como productos sustitutos la utilización de los servicios tradicionales ya conocidos como bombillos tradicionales o ahorradores de energía, son formas o herramientas caseras y tradicionales.

**2.2.3 Productos Complementarios.** El portafolio de servicios prestados tiene productos o servicios complementarios tales:

- Tecnología de entretenimiento (televisión Satelital, High Definition, Internet banda ancha y radio satelital).
- Tecnología de seguridad (Alarmas)
- Tecnología de confort, el cual hace que sea mas placentero y cómodo la estadía del hombre en algunos lugares, mas especifico en su hogar.
- Adecuaciones o decoración modernas
- El alto gamma de referencia a muebles y accesorios para el hogar.

#### **2.2.4 Atributos diferenciadores del producto con respecto a la competencia.**

Los precios de la electricidad y los combustibles como el gas natural evolucionan con una tendencia alcista como consecuencia del carácter perecedero de las energías no renovables y el imparable incremento de la intensidad energética.<sup>17</sup>

El creciente consumo y demanda de energía eléctrica en Colombia, la cual para el 2010 creció en un 2.7%<sup>18</sup> y la limitación de los recursos energéticos generan efectos negativos en el medio ambiente que se reflejan en dos aspectos:

- **Económico:** los precios de la energía tienden a subir, por lo que un control del consumo energético incrementa significativamente el ahorro para el usuario.
- **Ecológico:** el usuario puede disminuir el impacto negativo sobre su entorno si disminuye su consumo de energía.

Dentro del marco de los atributos diferenciadores del servicio ofrecido frente a la competencia y el mercado, se enumeran algunos los cuales más que diferenciadores, son alternativas ofrecidas al consumidor, como aporte a este problemas ya existente, entre ellos:

##### ➤ **Ahorro energético**

El ahorro energético no es algo tangible, sino un concepto al que se puede llegar de muchas maneras. En muchos casos no es necesario sustituir los aparatos o sistemas del hogar por otros que consuman menos sino una gestión eficiente de los mismos.

---

<sup>17</sup> Caloryfrio, las instalaciones y sus profesionales domotica, el control absoluto de tu hogar, Disponible en <http://www.caloryfrio.com/200802222870/particulares/instalaciones-y-confort/domotica.html>, citado el 05 septiembre de 2010.

<sup>18</sup> Disponible en <http://www.americaeconomia.com/negocios-industrias/demanda-de-energia-electrica-en-colombia-crecio-27-en-2010>, citado 05 de diciembre de 2011.

- Gestión eléctrica: Racionalización de cargas eléctricas: desconexión de equipos de uso no prioritario en función del consumo eléctrico en un momento dado
- Uso de energías renovables, “Se denomina energía renovable a la energía que se obtiene de fuentes naturales virtualmente inagotables, unas por la inmensa cantidad de energía que contienen, y otras porque son capaces de regenerarse por medios naturales”<sup>19</sup>, para este caso, sería la utilización de energía solar, como fuente alternativa.
- Ahorra desde un 81% energía eléctrica
- Iluminación Led, con elevada eficiencia de conversión en dormitorios, vida útil desde las 100.000 horas, utilizándose como opción alternativa. 90% ahorro directo en iluminación eléctrica.

Cabe destacar que en estas viviendas se ha conseguido una alta eficiencia energética. Se estima que, debido al nivel de aislamiento, inercia térmica y su componente ergonómico, las viviendas con aplicación de esta tecnología consumen alrededor de un 50 a un 80% menos de lo que consumen edificios convencionales de la misma superficie.<sup>20</sup>

#### ➤ **Asistencia Inmediata**

Cubrimiento de los mantenimientos preventivos y correctivos que se puedan presentar durante y después de la prestación del servicio.

---

<sup>19</sup> Jimmy Wales y Larry Sanger, WIKIPEDIA: Enciclopedia Libre, Disponible en [http://es.wikipedia.org/wiki/Energ%C3%ADa\\_renovable#Renovables\\_o\\_verdes](http://es.wikipedia.org/wiki/Energ%C3%ADa_renovable#Renovables_o_verdes), citado el 05 Septiembre de 2010

<sup>20</sup> Disponible en [www.decoesfera.com/domotica/ahorrar-energia-instalando-domotica-en-casa](http://www.decoesfera.com/domotica/ahorrar-energia-instalando-domotica-en-casa)

➤ **La utilización tecnología certificada**

Manejo de la mejor tecnología, previa certificación comprobada para dicho funcionamiento, implementando procesos de calidad para cada servicio ofrecido.

**2.3 MERCADO POTENCIAL Y OBJETIVO**

**2.3.1 Mercado potencial.** El mercado potencial está constituido por todas las viviendas construidas, en construcción y sobre proyectos a futuro, ubicadas en la ciudad de Bucaramanga y que deseen adquirir los servicios de automatización tecnológica de hogares como alternativa de ahorro de recursos naturales.

**2.3.2 Mercado objetivo.** El mercado objetivo está comprendido por todas las viviendas construidas de estratos 5 y 6, ubicadas en la ciudad de Bucaramanga.

El mercado objetivo para el 2010 está distribuido así:

Estrato 5:	3.990	Viviendas
Estrato 6	6.954	Viviendas
Total	10.944	Viviendas

La anterior información se ha tomado de la Electrificadora de Santander (ESSA) a Julio de 2.010 y del Sistema Único de Información de Servicios Públicos (SUI) a Julio de 2.010, como se puede observar en la Figura 1.

Figura 1. Viviendas según estrato registradas en la ESSA y SUI año 2010

The screenshot shows the SUI web interface with the following search filters: Año: 2010, Período: Julio, Ubicación: Urbano, Departamento: SANTANDER, Municipio: BUCARAMANGA, Empresa: ELECTRICIDAD DE SANTANDER S.A. E.S.P. The interface includes options to generate reports in XLS, CSV, PDF, HTML, or BASE format. Below the filters, a summary box displays the search criteria and the report title: 'Consolidado Energía por Empresa Departamento y Municipio Año. 2010 Período. 7 Ubicación. Urbano Departamento. SANTANDER Municipio. BUCARAMANGA Empresa. ELECTRICIDAD DE SANTANDER S.A. E.S.P. Reporte a Consultar. Suscriptores'. The main data table is as follows:

Departamento	Municipio	Empresa	Variable Calculada	Estrato 1	Estrato 2	Estrato 3	Estrato 4	Estrato 5	Estrato 6	Total Residencial	Industrial	Comercial
SANTANDER	BUCARAMANGA	ELECTRICIDAD DE SANTANDER S.A. E.S.P.	Suscriptores por Empresa Departamento y Municipio	15,432	24,044	32,186	39,974	3,950	6,954	122,580	2,878	22,685

Fuente: Disponible en <http://reportes.sui.gov.co>

Esta cifra del mercado objetivo se puede contemplar en zonas de clase media alta y alta de la ciudad, ejemplo de ellos son los barrios Cabecera, Pan de Azúcar, Terrazas, Cacique etc., lugares de alta acumulación del poder adquisitivo y de los estratos sociales más altos.

Actualmente la oficina de Planeación de la alcaldía de Bucaramanga, no cuenta con la información necesaria, en la cual se pueda discriminar o detallar cuáles son los barrios que pertenecen a los estratos sociales 5 y 6, este inconveniente se presenta en gran parte de los barrios de la ciudad, debido a que mismo barrio puede contemplar varios estratos sociales, lo cual dificulta poder determinar que un barrio determinado sea un estrato fijo.

Para poder determinar cuáles eran los barrios que cumplían con los estratos sociales requeridos, se solicitó a la oficina de Planeación de la ciudad de

Bucaramanga, direcciones de viviendas que cumplieran con lo requerido (estrato social 5 y 6), estas direcciones suministradas fueron analizadas e investigadas, lo cual arroja una serie de nombre de algunos barrios requeridos.

Cuadro 1. Barrios muestra estratos sociales

Estrato 5	Nombre Barrios
	El Tejar
	Santa Barbara
	Sotomayor
	Antiguo Campestre
	Bolarqui
	Puerta del Sol
	Conucos

Estrato 6	Nombre Barrios
	Quintas del Cacique
	Palmeras del Cacique
	Cabecera del Llano
	Altos del Cacique
	Altos del Lago
	El Jardín

Fuente: Electrificadora de Santander (ESSA)

## 2.4 INVESTIGACIÓN DE MERCADOS

Es muy claro el papel evolutivo que ha tenido dicho sector en la economía mundial y del país, pero cabe resaltar que en la actualidad estas automatizaciones “Domótica” del hogar están siendo utilizadas principalmente por el grupo de “innovadores” personas que están a la vanguardia de los grandes avances tecnológicos, que se caracteriza por querer estar siempre a la última moda, sin prestarle mucha atención al precio. Este grupo no es muy significativo y es necesario que comience a aparecer un grupo más numeroso que valore el valor añadido que ofrecen las soluciones domóticas o automatizaciones.

Las principales barreras que están conteniendo a la demanda se pueden centralizar en la baja cultura tecnológica de los usuarios, las dificultades de integración y la falta de servicios realmente atractivos. Otras son ya una realidad,

como el acceso “barato” a redes de banda ancha o al menos de conexión permanente a la Red.<sup>21</sup>

En la medida que estos servicios sean atractivos para los compradores, las automatizaciones del hogar o domótica se irá incorporando al hogar, aunque no como actor principal, como se esperaba en un principio, sino en un papel secundario, debido a que aun la cultura tecnología no está muy bien afianzada en el país. Este estudio ha intentado plasmar la situación actual del sector, los agentes que la componen y las condiciones con las que una persona u empresa que desea entrar en el negocio se puede encontrar.

La domótica es un sector en alza y con grandes perspectivas de futuro, aunque el perfil del comprador debe acomodarse a las características concretas del mercado actual, pero algo es muy claro, la tecnología esta y cada día es más significativa y de mejor calidad, y a medida que se establezca en el mercado, la condición el comprador va a cambiar frente, en gran parte a la fácil adquisición del producto, precios más económicos o acordes a su bolsillo, y mayor concentración de empresas que lo ofrezcan.

**2.4.1 Planteamiento del problema.** Es evidente es que las automatizaciones de los hogares no ha tenido el auge que las empresas del sector han deseado y esperado; no quiere decir, es que un negocio malo, lo que sucede es que no ha tenido el impacto innovador y de necesidad ambiental que se esperaba; esto en gran parte por el desconocimiento de la misma, por la falta de publicidad masiva, apoyo de las constructoras de viviendas, que no ofrecen servicios adicionales, a lo cual lleva la baja demanda que aun presenta este producto.

“La tecnología que se observa ahora existe en su mayoría desde hace décadas... Ahora se cuenta con tecnología con la que se podrían hacer maravillas por poco

---

<sup>21</sup> Disponible en <http://www.baquia.com/noticia/relacionada/3525/1/perspectivas-para-la-domotica>

dinero (poco al menos si se compara con lo que cuesta una casa, lo que cuestan las cortinas, las ventanas o cosas similares, y si se tiene en cuenta la importante función que puede llegar a desempeñar un buen sistema de domotización).”<sup>22</sup>

Es quizás este motivo por el cual el concepto de Casa Inteligente “casa domótica” se ha planteado hasta ahora en el mercado como un “constrúyalo usted mismo”, lo quiere hágalo usted. Es importante destacar que oferta de estos servicios existe y mucha, pero la demanda aun no es muy fija, es quizás variante y creciente, pero un crecimiento lento y solo dirigido a un grupo económico establecido, esto en gran parte por los costo y desconocimiento de los beneficios que este servicio puede ofrecer, es decir no existe aun la cultura al cambio. Son los aficionados a la informática, la electrónica o simplemente el bricolaje (hágalo usted mismo) los que montan y aplican estos servicios, pero de una manera individual, en el cual cada cierto tiempo incluyen a sus hogares una tecnología. Es quizás por eso los sistemas o productos tecnológicos están orientados a ser autoinstalables (sin instalación prácticamente) y sencillos de configurar, el problema de esto es que se trata de sistemas muy limitados y que no representan el gran papel de beneficios, ayudas que estos servicios unidos o en un paquete establecido pueden ofrecer al comprado o usuario.

Es de aclarar que instalar estos servicios no es barato ni mucho menos económico, debido a los altos costo de importación de tecnología, la cual no es fabricada en Colombia. No existe un precio promedio, este está determinado por el número de beneficios o servicios que el consumidor desee incorporar a su vivienda.

Actualmente las empresas que ofrecen este o estos servicios, no ofrecen una publicidad masiva o que está dirigida hacia esto que se quiere contemplar es este proyecto, es decir, como alternativa de ahorro de los recursos naturales.

---

<sup>22</sup> Disponible en <http://blog.inteligencia.com/2007/01/domtica-from-scratch.html>

La publicidad está dirigida solo a modernizar su hogar, a estar en la vanguardia con el mundo, a mejorar mi vivienda desde el interior, etc.

La publicidad actual no abarca o no contempla, lo realmente importante para el hombre actual y que esta afanado por su bienestar económico, social y ambiental. Esta publicidad se encuentra solo en la Internet, no se puede reflejar en medio impreso, visual o auditivo, en pocas palabras aun no hay una estrategia publicitaria definida para este sector.

Por lo anterior se hace necesario realizar una investigación de mercados que permita la recopilación de la información, relacionando los comportamientos, hábitos, necesidades, gustos, preferencias, nivel de aceptación y aptitud de compra de los servicios de Automatización de Vivienda en Bucaramanga.

**2.4.2 Necesidades de información.** Con la determinación y construcción de los objetivos de la propuesta, se debe realizar una serie de investigación y análisis, con lo cual es esencial que se estipule que tipo de información es requerida y que alcance se puede lograr con ella, para este análisis se debe:

- Identificar el mercado actual, posibles y actuales compradores, nivel socio-económico al cual está dirigido estos servicios, el papel que cumple la tecnología en cada cliente. Con esta información se podrá definir demanda actual y futura, además del grado de aceptación de los servicios.
- Realizar un sondeo de las empresas que actualmente ofrecen estos servicios, en el cual se pueda identificar precios, servicios ofrecidos, cobertura, tipos de clientes, sistemas de pagos y estrategias publicitarias.

- Realización de un check list de precios de la competencia, valorización y estimación de los costo sobre los productos y servicios ofrecidos, revisión de calidad de la tecnología a utilizar, clasificación de proveedores a utilizar.
- Recolección de información de las viviendas Construidas, en proceso y en proyectos en la ciudad de Bucaramanga, para la determinación del mercado Potencial, con dicha información se podrá determinar el mercado objetivo, mediante la filtración de algunos valores de gran relevancia para la determinación de dicho mercado.
- Realizar un análisis de los actuales canales de distribución utilizados por la competencia y por el mercado, en donde se pueda evaluar las fortalezas y Debilidades que presenta este sector en el mercado actual. En donde se pueda evaluar cuales serian los mejores canales, cuales realmente no serian competentes y cuales serian una alternativa a futuro.
- Implementar un estudio de análisis de clientes potenciales, en donde se pueda determinar y tener claridad de cuales serian los mecanismos publicitarios más adecuados, para dar a conocer el servicio al mercado, en especial al mercado objetivo como prioridad principal. Además determinar que tan efectiva es la publicidad actual y como esta afecta al mercado objetivo.

### 2.4.3 Ficha Técnica

<b>Tipo de investigación</b>	<p>Se realizara una <b>Investigación Descriptiva</b>, para poder establecer las características de la población objetivo (Nº Población), Identificar las formas de conducta (Preferencias de consumo y comportamientos de sociales), además de establecer comportamientos concretos (cantidad de consumidores o clientes) y descubrir la relación precio – consumo del servicio. Se realiza este tipo de estudio, porque se utilizaran técnicas de recolección de información (cuestionario), y porque el proyecto de estudio ya está predeterminado, es decir, ya existe y se desea evaluar, identificar los diferentes elementos y componentes del mercado.</p>
<b>Método de investigación</b>	<p>Como método de Investigación se utilizara el <b>Método Deductivo</b>, porque permiten identificar el orden de obtención de la información y sus fuentes reales y concisas. Además que permite analizar datos generales aceptados como validos en el sector para poder llegar a una conclusión particular y que de mayor respuesta a lo investigado.</p>
<b>Fuentes de información</b>	<p>Se utilizaran <b>Fuentes de Información Primarias</b> (Cuestionario) como herramienta de primera mano, para poder concluir algo específico. También se utilizara Fuentes de Información Secundarias, como lo son las páginas WEB, las cuales ofrecen un sinnúmero de alternativas de información para indagar sobre empresa y el sector de constitución del proyecto</p>
<b>Técnicas de recolección de información</b>	<p>Como fin determinante para la recolección de información Primaria, se <b>utilizara la encuesta</b>, la cual ira dirigida a los hogares constituidos como mercado potencial de este proyecto.</p>
<b>Instrumento</b>	<p>Se utilizara un <b>Cuestionario estructurado</b>, mediante encuestas personales a cada vivienda de la ciudad de Bmanga de los estratos 5 y 6. Este cuestionario está diseñado mediante la utilización de los objetivos de los estudios descritos, para poder analizar a fondo cada variable descrita anteriormente en cada estudio.</p>
<b>Modo de aplicación</b>	<p>El modo de aplicación a utilizar es el <b>Directo</b>, como herramienta de mayor veracidad e impacto hacia lo requerido en este proyecto.</p>
<b>Definición de población (elemento, unidad de</b>	<p>La población esta definida por las viviendas de estrato 5 y 6 construidas al 2010, ubicadas en la ciudad de Bucaramanga, las cuales constituyen el 8.9% de las vivienda pasadas por la ESSA (Electrificadora de Santander), es decir, que cuentan con</p>

muestreo)	medidor eléctrico primer semestre del 2010, lo cual <b>equivale a 10.944 viviendas.</b>																
	<p>El presente trabajo de investigación se utilizara el muestreo estratificado simple, teniendo una posibilidad de éxito del 50% y de fracaso del 50%, además de un margen de error del 0.5% y un nivel de confianza del 95%.</p> <p><b>Z</b> Variable estandarizada 1,96  <b>N</b> Tamaño de la Población 10.944  <b>p</b> Probabilidad de Éxito 0,5  <b>q</b> Probabilidad de Fracaso 0,5</p>																
Proceso de muestreo	<p><b>e</b> Error 0,05  <b>n</b> Muestra ?</p> <p><b>Fórmula para calcular la muestra</b></p> $N = \frac{Z^2 (N) (P.) (Q.)}{e^2 (N-1) + Z^2 (P.) (Q.)}$ $N = \frac{1.96^2 (10.944) (0.5) (0.5)}{(0.05)^2 (10.944-1) + (1.96)^2 (0.5) (0.5)}$ $N = \frac{3,8416 (2.736)}{0,0025 (10943) + 3,8416 \cdot 0,25}$ $N = \frac{10.510.6}{29.278} = 358.9 = 358.9 \text{ encuestas} \approx 359$ <p>Debido a lo estratificación del mercado objetivo la muestra, se determina que proporcional a los estratos se deben aplicar la siguiente cantidad de encuestas:</p> <table border="1" data-bbox="667 1654 1357 1818"> <thead> <tr> <th></th> <th>Cantidad</th> <th>Participación</th> <th>Muestra</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td><b>Estrato 5</b></td> <td>3.990</td> <td>36%</td> <td>131</td> </tr> <tr> <td><b>Estrato 6</b></td> <td>6.954</td> <td>64%</td> <td>228</td> </tr> <tr> <td><b>Total</b></td> <td><b>10.944</b></td> <td><b>100%</b></td> <td><b>359</b></td> </tr> </tbody> </table>		Cantidad	Participación	Muestra	<b>Estrato 5</b>	3.990	36%	131	<b>Estrato 6</b>	6.954	64%	228	<b>Total</b>	<b>10.944</b>	<b>100%</b>	<b>359</b>
	Cantidad	Participación	Muestra														
<b>Estrato 5</b>	3.990	36%	131														
<b>Estrato 6</b>	6.954	64%	228														
<b>Total</b>	<b>10.944</b>	<b>100%</b>	<b>359</b>														

	<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>Nombre Barrio</th> <th>Cantidad</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="8"><b>Información Estrato 5</b></td> <td>El Tejar</td> <td>19</td> </tr> <tr> <td>Santa Barbará</td> <td>19</td> </tr> <tr> <td>Sotomayor</td> <td>19</td> </tr> <tr> <td>Antiguo Campestre</td> <td>19</td> </tr> <tr> <td>Bolarquí</td> <td>19</td> </tr> <tr> <td>Puerta del Sol</td> <td>19</td> </tr> <tr> <td>Conucos</td> <td>17</td> </tr> <tr> <td><b>Total</b></td> <td><b>131</b></td> </tr> </tbody> </table>		Nombre Barrio	Cantidad	<b>Información Estrato 5</b>	El Tejar	19	Santa Barbará	19	Sotomayor	19	Antiguo Campestre	19	Bolarquí	19	Puerta del Sol	19	Conucos	17	<b>Total</b>	<b>131</b>
	Nombre Barrio	Cantidad																			
<b>Información Estrato 5</b>	El Tejar	19																			
	Santa Barbará	19																			
	Sotomayor	19																			
	Antiguo Campestre	19																			
	Bolarquí	19																			
	Puerta del Sol	19																			
	Conucos	17																			
	<b>Total</b>	<b>131</b>																			
	<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>Nombre Barrio</th> <th>Cantidad</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="7"><b>Información Estrato 6</b></td> <td>Quintas del Cacique</td> <td>38</td> </tr> <tr> <td>Palmeras del Cacique</td> <td>38</td> </tr> <tr> <td>Cabecera del Llano</td> <td>38</td> </tr> <tr> <td>Altos del Cacique</td> <td>38</td> </tr> <tr> <td>Altos del Lago</td> <td>38</td> </tr> <tr> <td>El Jardín</td> <td>38</td> </tr> <tr> <td><b>Total</b></td> <td><b>228</b></td> </tr> </tbody> </table> <p>Arroja una muestra de 359 Viviendas distribuidas en 13 Barrios de Bucaramanga estrato 5 y 6.</p>		Nombre Barrio	Cantidad	<b>Información Estrato 6</b>	Quintas del Cacique	38	Palmeras del Cacique	38	Cabecera del Llano	38	Altos del Cacique	38	Altos del Lago	38	El Jardín	38	<b>Total</b>	<b>228</b>		
	Nombre Barrio	Cantidad																			
<b>Información Estrato 6</b>	Quintas del Cacique	38																			
	Palmeras del Cacique	38																			
	Cabecera del Llano	38																			
	Altos del Cacique	38																			
	Altos del Lago	38																			
	El Jardín	38																			
	<b>Total</b>	<b>228</b>																			
<b>Marco muestral</b>	Existen 10.944 viviendas construidas en los estratos 5 y 6 de acuerdo a información suministrada por la Electricadora de Santander (ESSA).																				
<b>Alcance</b>	La cobertura trazada para el mercado corresponde a la ciudad de <b>Bucaramanga</b> .																				
<b>Tiempo de aplicación</b>	Septiembre de 2010																				

Fuente: Los autores

El procesamiento de la información inicia con la recolección de datos por medio de la encuesta que se realizara a la población objeto de la investigación, después se reciben los cuestionarios se verifica la información y se ordena de acuerdo a las clases de respuestas que se dieron, luego de ordenar los cuestionarios es necesario codificar la información mediante el estudio de los porcentajes de

acuerdo a la pregunta , destacando la de mayor y menor relevancia, examinando cada una de las preguntas por separado a lo cual se llegara a una descripción más completa de la misma.

Las conclusiones y resultados se presentaran en cuadros o tablas donde se especificarán los datos obtenidos en la encuesta, luego los datos se plasmaran en una grafica que facilite su interpretación y la de los resultados y su debida conclusión para cada ítem contemplado

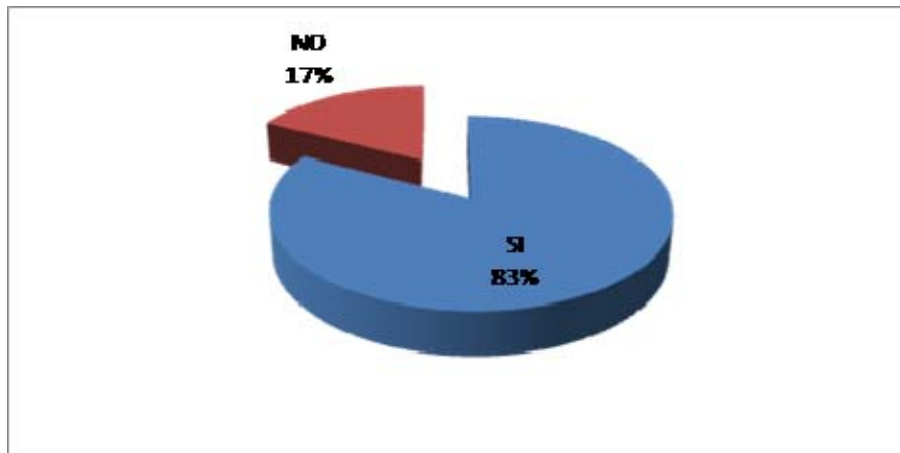
**2.4.4 Tabulación y presentación y análisis de resultados.** Para cada pregunta se elabora un cuadro de datos, una gráfica y un análisis sobre cada variable del mercado estudiada.

**Pregunta 1.** ¿Cree usted que el ahorro de los recursos naturales debe empezar desde el hogar?

Tabla 1. Ahorro de los recursos naturales

<b>Tipo Respuesta</b>	<b>Nº Encuestados</b>	<b>% Porcent</b>
SI	298	<b>83%</b>
NO	61	<b>17%</b>
<b>TOTAL</b>	<b>359</b>	<b>100%</b>

Grafico 1. Ahorro de los recursos naturales



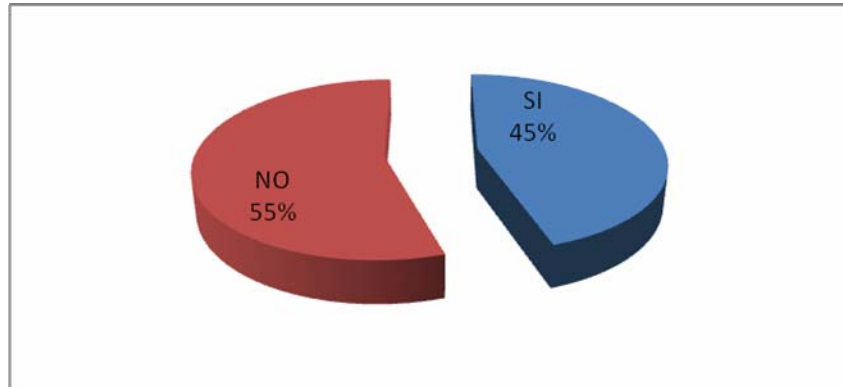
En la grafica se puede observar que el 83% de los encuestados que son la gran mayoría están de acuerdo en que el ahorro de los recursos naturales debe empezar desde el hogar, solo un 17% de los encuestados no están de acuerdo.

**Pregunta 2.** ¿Sabía usted que gracias a la automatización de las luces de su casa puede economizar la energía?

Tabla 2. Automatización de luces de la vivienda

Tipo Respuesta	Nº Encuestados	% Porcent
SI	162	45%
NO	197	55%
<b>TOTAL</b>	<b>359</b>	<b>100%</b>

Grafico 2. Automatización de luces de la vivienda



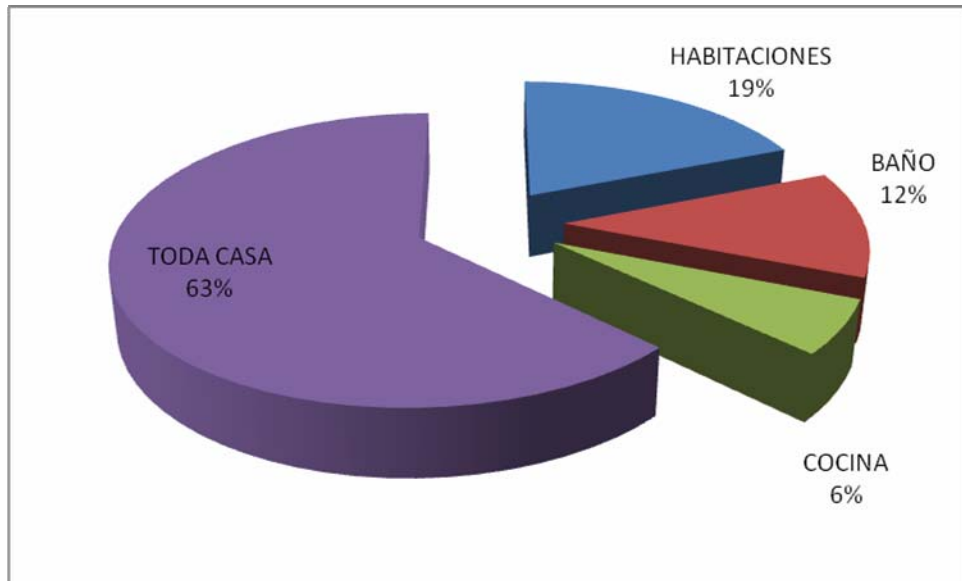
En la grafica podemos observar que el 45% de los encuestados, si tienen conocimiento de que gracias a la automatización de las luces de la casa se puede ahorrar energía, este dato es muy importante para iniciar este proyecto porque se sabe que si hay clientes para este negocio. El 55% restante de los encuestados no tienen este conocimiento.

**Pregunta 3.** ¿Cuál de los siguientes lugares de su casa le gustaría automatizar?

Tabla 3. Lugares vivienda para Automatizar

Tipo de respuesta	Nº Encuestados	% Porcent
Habitaciones	68	19%
Baños	43	12%
Cocina	22	6%
Toda la casa	226	63%
<b>TOTAL</b>	<b>359</b>	<b>100%</b>

Grafico 3. Lugares vivienda para Automatizar



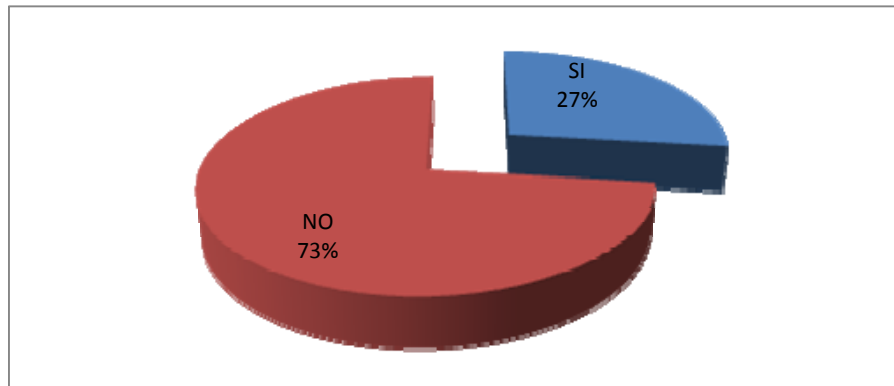
En la grafica se observa que el 63% de los encuestados les gustaría automatizar todas las luces de la casa, lo que es bueno para la puesta en marcha de este proyecto, el 19% de los encuestados les gustaría automatizar las luces de las habitaciones, el 12% automatizaría las luces de los baños y el 6% restante automatizaría la luz de la cocina.

**Pregunta 4.** ¿Conoce personas que ya tengan en su casa instalado este servicio de automatización?

Tabla 4. Conocimiento de casas con el servicio de Automatización

Tipo de respuesta	Nº Encuestados	% Porcent
SI	97	27%
NO	262	73%
<b>TOTAL</b>	<b>359</b>	<b>100%</b>

Grafico 4. Conocimiento de casas con el servicio de Automatización



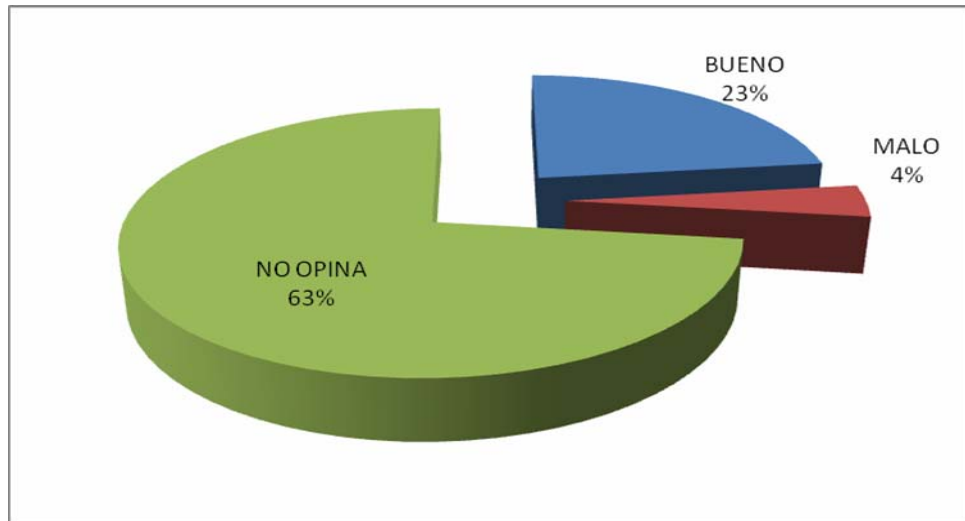
En la grafica se muestra claramente que el mayor porcentaje que equivale a un 73% de los encuestados que no conocen personas que tengan este servicio en sus casas, este dato nos sirve para saber que hay mercado por trabajar, y el 27% restante que si tienen conocimiento de personas que ya tienen este servicio puede servir de referencia para saber cómo está la competencia.

**Pregunta 5.** ¿Cómo califican las personas que tienen o han tenido los servicios de automatización después de utilizarlos?

Tabla 5. Calificación de los servicios de automatización

Tipo respuesta	Nº Encuestados	% Porcent
Bueno	81	23%
Malo	16	4%
No opina	262	73%
<b>TOTAL</b>	<b>359</b>	<b>100%</b>

Grafico 5. Calificación de los servicios de automatización



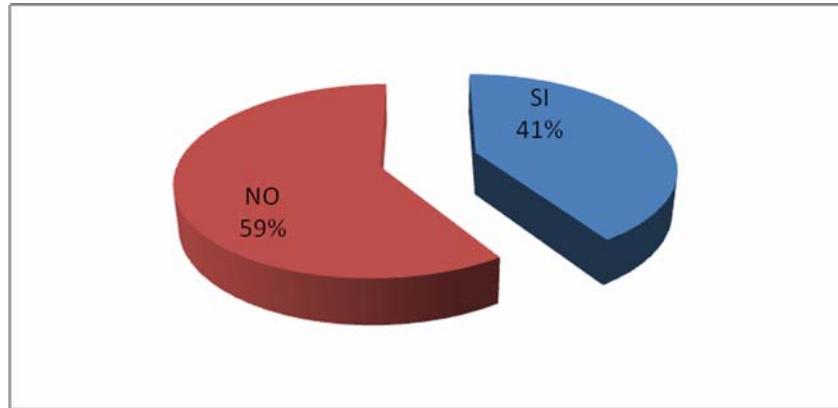
Se puede observar en la grafica que el 23% de los encuestados calificaron el servicio de automatización como bueno, el 4% restante califico el servicio de automatización como malo, y el 73% no opina porque no conoce personas que tengan o hayan tenido este servicio, como se ha indicado en la tabla 4.

**Pregunta 6.** ¿Conoce o ha escuchado de los beneficios monetarios que le brinda la automatización de su hogar?

Tabla 6. Beneficios monetarios de la automatización

Tipo respuesta	Nº Encuestados	% Porcent
SI	147	41%
NO	212	59%
<b>TOTAL</b>	<b>359</b>	<b>100%</b>

Grafico 6. Beneficios monetarios de la automatización



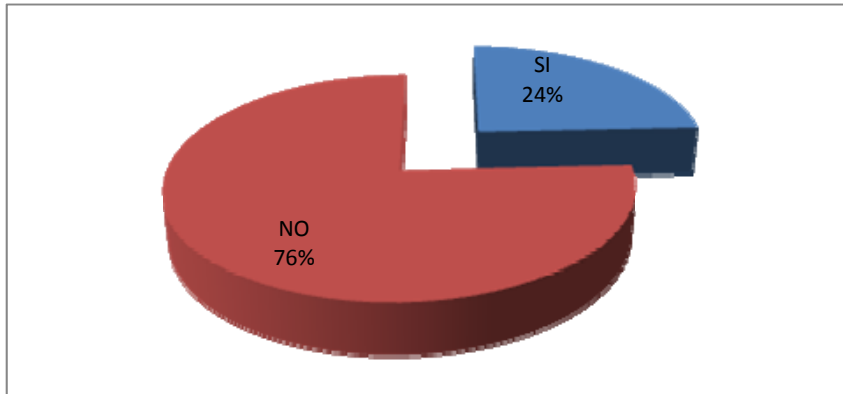
Se puede observar en la grafica que tan solo el 41% de los encuestados conocen los beneficios monetarios de la automatización, el 59% de los encuestados que son una cifra importante no conocen estos beneficios, es por eso importante darlos a conocer por medio de una publicidad bien enfocada.

**Pregunta 7.** ¿Conoce alguna empresa en Bucaramanga que preste este servicio de automatización?

Tabla 7. Empresas en Bucaramanga

Tipo respuesta	Nº Encuestados	% Porcent
SI	86	24%
NO	273	76%
<b>TOTAL</b>	<b>359</b>	<b>100%</b>

Grafico 7. Empresas en Bucaramanga



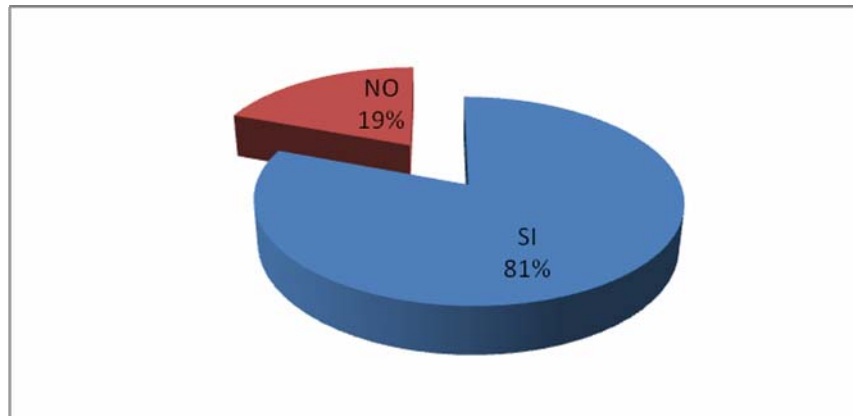
En la grafica se observa que el 24% de los encuestados si conocen de alguna empresa en Bucaramanga que preste el servicio de automatizacion y el 78% de los encuestados no conocen ninguna empresa, este dato es clave para la puesta en marcha de este proyecto pues gracias ha esta informacion se puede hacer una labor muy importante para dar a conocer esta empresa.

**Pregunta 8.** ¿Le gustaría que existiera en Bucaramanga una empresa que preste este servicio de automatización para su casa?

Tabla 8. Existencia empresa en Bucaramanga

Tipo respuesta	Nº Encuestados	% Porcent
SI	291	81%
NO	68	19%
<b>TOTAL</b>	<b>359</b>	<b>100%</b>

Grafico 8. Existencia empresa en Bucaramanga



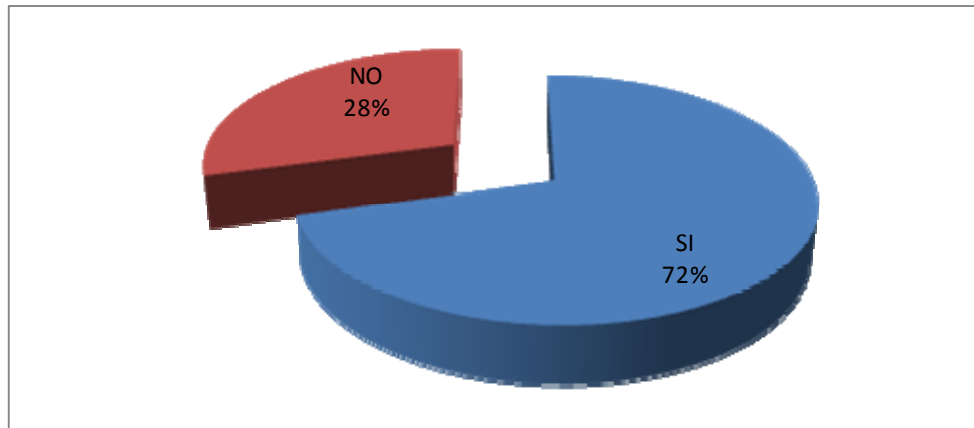
En la grafica se observa que la mayoría de los encuestados que son un 81% si les gustaría que existiera una empresa de automatización en Bucaramanga, esta cifra es muy significativa para la elaboración de este proyecto, Solo un 19% de los encuestados no les interesa que exista este tipo de empresas.

**Pregunta 9.** ¿Está usted dispuesto a comprar este servicio para su vivienda?

Tabla 9. Disposición de compra del servicio

Tipo respuesta	Nº Encuestados	% Porcent
SI	258	72%
NO	101	28%
<b>TOTAL</b>	<b>359</b>	<b>100%</b>

Grafico 9. Disposición de compra del servicio



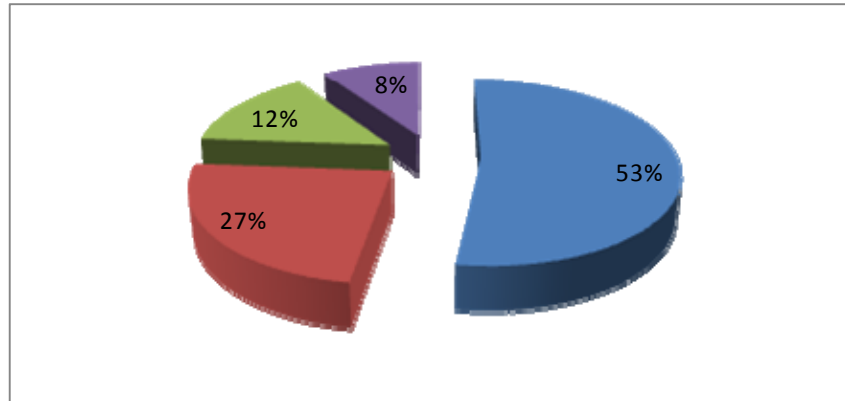
En la grafica se observa que la mayoría de las personas encuestadas, que son el 72% si están dispuestas a comprar este nuevo servicio, solo el 28% de las personas encuestadas respondieron que no lo comprarían.

**Pregunta 10.** ¿Cuánto pagaría usted por este servicio de automatización de luces para su casa?

Tabla 10. Precios del servicio de automatización

Tipo respuesta	Nº Encuestados	% Porcent
De 1 a 2 millones de pesos	137	53%
De 2 a 3 millones de pesos	69	27%
De 3 a 4 millones de pesos	31	12%
Más de 4 millones d pesos	21	8%
<b>TOTAL</b>	<b>258</b>	<b>100%</b>

Grafico 10. Precios del servicio de automatización



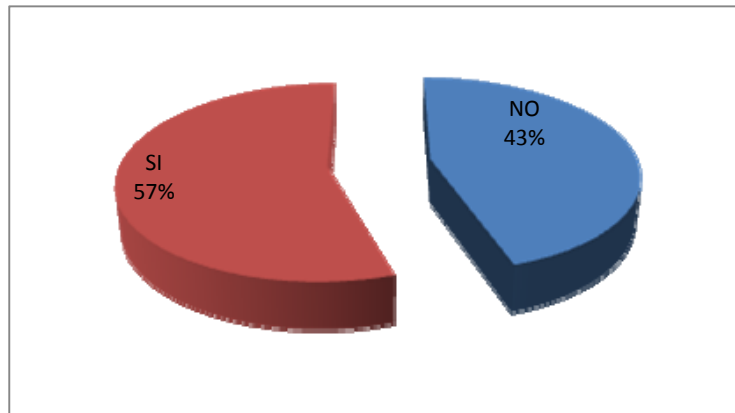
De las personas que están dispuestas a comprar este servicio para su vivienda que son 258 (72%) de acuerdo a información de la tabla 9, el 53% pagaría en promedio 1,5 millones, el 27% pagaría 2,5 millones, un 12% 3,5 millones y solamente un 8% cancelaría más de 4 millones.

**Pregunta 11.** ¿Es usted propietario de la vivienda?

Tabla 11. Propietario de la vivienda

Tipo respuesta	Nº Encuestados	% Porcent
SI	205	57%
NO	154	43%
<b>TOTAL</b>	<b>359</b>	<b>100%</b>

Grafico 11. Propietario de la vivienda



En la grafica se observa que solamente el 57% de las personas encuestadas son propietarios de la vivienda y el 43% no lo son; pero analizando se observa que hay un buen porcentaje de personas que no son propietarias pero están interesadas en el servicio de automatización de luces para la casa.

**2.4.5 Estimación de la demanda.** Con base a la información que se ha recolectado, en la aplicación de la encuesta; se pretende realizar la estimación de la demanda, mediante la técnica de la extrapolación, para el primer año de oferta del servicio de automatización tecnológica de viviendas en la ciudad de Bucaramanga.

Considerando que el comportamiento observado en la prueba de campo estudiada se puede proyectar para el total de la población; mediante los porcentajes obtenidos, se realiza el siguiente análisis.

Tomando la información suministrada al contestar la pregunta número 8 donde el 81% (ver tabla 8) responden que sí le gustaría que existiera en la ciudad una empresa que presta servicios de automatización de viviendas; y según lo

expresado en el numeral 2.3.2 (mercado objetivo) la población objeto de estudio son 10.944 viviendas de estrato 5 y 6 en Bucaramanga<sup>23</sup>; con esta información se tendría la estimación de viviendas donde las personas que la habitan apoyan la idea de crear esta empresa, así:

$$10.944 \text{ viviendas} \times 81\% = 8.864,64 \approx 8.865 \text{ viviendas}$$

Lo anterior indica que en la población objeto de estudio hay 8.865 viviendas, donde las personas que la habitan les gusta la idea de crear la empresa que ofrezca estos servicios. Pero lo anterior no quiere decir que todas estas personas comprarían los servicios; para poder llegar a esa conclusión que equivaldría a estimar la demanda para el nuevo servicio se debe tomar la información suministrada al contestar la pregunta número 9 donde el 72% (ver tabla 9) responden que sí está dispuesto a comprar estos servicios para la vivienda; y al aplicar este porcentaje sobre la población objeto de estudio de 10.944 viviendas se tendrá la estimación de viviendas, así:

$$10.944 \text{ viviendas} \times 72\% = 7.879,68 \approx \mathbf{7.880 \text{ viviendas}}$$

Con lo anterior se puede concluir que en la ciudad de Bucaramanga hay una demanda estimada de 7.880 viviendas en los estratos 5 y 6 que están dispuestos a comprar los servicios de automatización tecnológica de energía para sus casas.

Ahora teniendo en cuenta la información suministrada al contestar la pregunta número 11, donde el 57% indica que son propietarios de la vivienda, se puede estimar la demanda de los servicios por parte de propietarios y no propietarios de la vivienda, así:

---

<sup>23</sup> Electrificadora de Santander (ESSA) a Julio de 2.010 y del Sistema Único de Información de Servicios Públicos (SUI) a Julio de 2.010.

7.880 viviendas x 57% = 4.491,6 ≈ 4.492 viviendas de propietarios

7.880 viviendas x 43% = 3.388,4 ≈ 3.388 viviendas de no propietarios

**2.4.6 Proyección de la demanda.** Para proyectar la demanda de una forma cuantitativa y cualitativa que sea ajustada a las expectativas para esta clase de servicios es necesario en primera instancia analizar cuantitativamente la evolución histórica de esta demanda, se considerará el número de viviendas en los estratos 5 y 6 de la ciudad que en los últimos cinco años que estuvieron en condiciones de percibir los servicios de automatización tecnológica de energía para sus casas.

Se toman como fuente para esta información la suministrada por la Electrificadora de Santander (ESSA) y del Sistema Único de Información de Servicios Públicos (SUI).

Tabla 12. Evolución histórica de la demanda

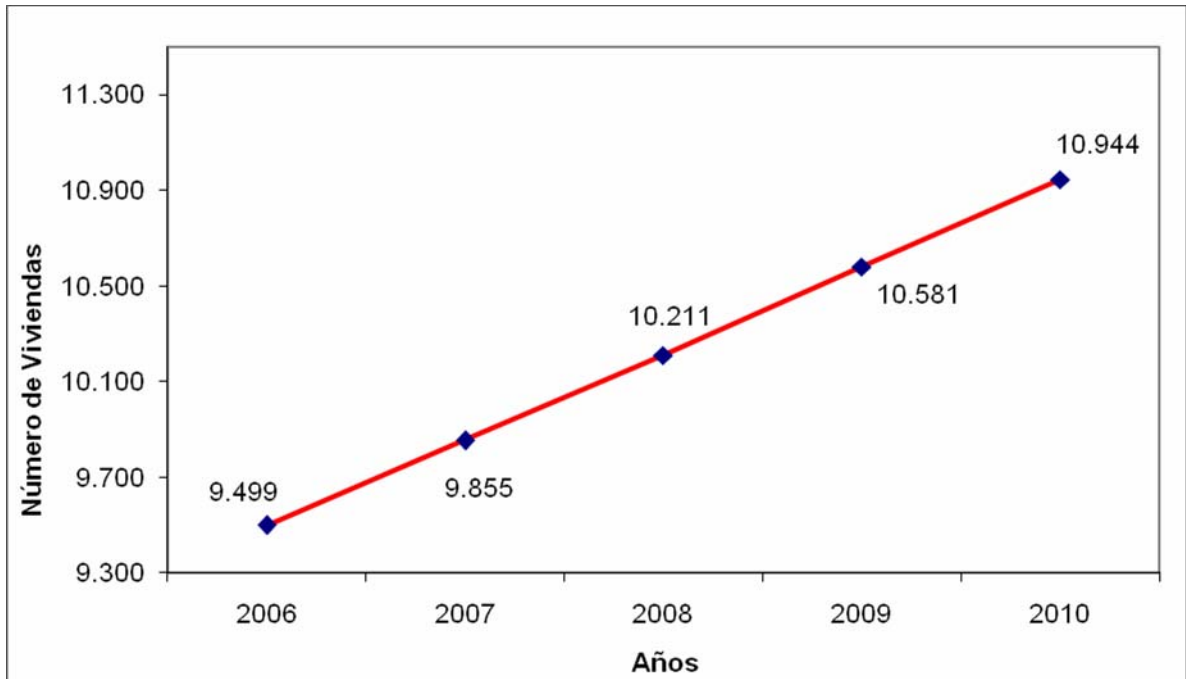
<b>Estratos</b>	<b>2006</b>	<b>2007</b>	<b>2008</b>	<b>2009</b>	<b>2010</b>
Viviendas Estrato 5	3.352	3.472	3.592	3.717	3.990
Viviendas Estrato 6	6.147	6.383	6.619	6.864	6.954
<b>Total</b>	<b>9.499</b>	<b>9.855</b>	<b>10.211</b>	<b>10.581</b>	<b>10.944</b>

Fuente: Electrificadora de Santander (ESSA) y del Sistema Único de Información de Servicios Públicos (SUI)

En la anterior tabla se observa la tendencia o comportamiento creciente del número de viviendas de los estratos 5 y 6 en los últimos años en la ciudad de Bucaramanga.

Esta información sobre la evolución histórica de la demanda se observa gráficamente en la siguiente figura.

Figura 2. Evolución histórica de la demanda



Fuente: Investigación autores

A continuación se realizara la proyección de la demanda; para este análisis se tomara como base la información suministrada por la tabla 11 en lo referente al total de viviendas entre los años 2.006 y 2.010, la proyección se realiza aplicando la técnica del método de mínimos cuadrados.

Este método pretende relacionar linealmente el comportamiento que tienen dos variables entre sí, denominadas **X** (valor constante del método) y **Y** (estimación de viviendas), las cuales una depende de la otra; es decir **X** (independiente) hace que **Y** (dependiente) dependa de ella y están relacionadas dentro de una recta de tipo  $Y = m X + b$  en donde **m** y **b** son dos valores constantes (parámetros a ser determinados) que hacen que los puntos de la recta y/o cerca de ella se desplacen hacia la derecha o izquierda.

En la siguiente tabla se observan los cálculos matemáticos necesarios para aplicar la técnica del método de mínimos cuadrados.

Tabla 13. Cálculos matemáticos para mínimos cuadrados

Año	X	Y	X <sup>2</sup>	XY	Y <sup>2</sup>
2006	1	9.499	1	9.499	90.231.001
2007	3	9.855	9	29.565	97.121.025
2008	5	10.211	25	51.055	104.264.521
2009	7	10.581	49	74.067	111.957.561
2010	9	10.944	81	98.496	119.771.136
<b>SUMAS</b>	<b>25</b>	<b>51.090</b>	<b>165</b>	<b>262.682</b>	<b>523.345.244</b>

Fuente: Tabla 12

$$m = \frac{\sum XY - (\sum X * \sum Y) / n}{\sum X^2 - (\sum X)^2 / n}$$

$$m = \frac{262.682 - (25 * 51.090) / 5}{165 - (25)^2 / 5}$$

$$m = \frac{7.232}{40} = 180,8$$

Se halla el valor b aplicando la siguiente ecuación:

$$b = \frac{\sum Y - m (\sum X)}{n}$$

$$b = \frac{51.090 - 180,8 (25)}{5}$$

$$b = \frac{46.570}{5} = \mathbf{9.314}$$

Se determina el coeficiente de correlación "R".

$$R = m * ( Sx / Sy )$$

$$Sx = ((\sum X^2 / n) - ( X )^2 )^{1/2}$$

$$Sx = ((165 / 5) - ( 5 )^2 )^{1/2}$$

$$Sx = (33 - 25)^{1/2} = \mathbf{2,83}$$

$$Sy = ((\sum Y^2 / n) - ( Y )^2 )^{1/2}$$

$$Sy = ((523.345.244/ 5) - (10.218)^2)^{1/2}$$

$$Sy = (104'669.048 - 104.407.524)^{1/2} = \mathbf{511,39}$$

$$R = m * ( Sx / Sy )$$

$$R = 180,8 * (2,83 / 511,39) = \mathbf{0,998}$$

Este valor de R indica que la correlación que existe entre las variables, representada por la siguiente ecuación de línea recta es excelente, ya que el valor de 0,998 está próximo a uno.

$$Y = m X + b$$

Se reemplazan los valores de m y b obtenidos anteriormente:

$$m = 180,8 \quad b = 9.314 \quad \Rightarrow \quad Y = 180,8 X + 9.314$$

Aplicando esta ecuación se determina la proyección de la demanda para los próximos cinco años, como se observa en la siguiente tabla:

Tabla 14. Proyección de la demanda

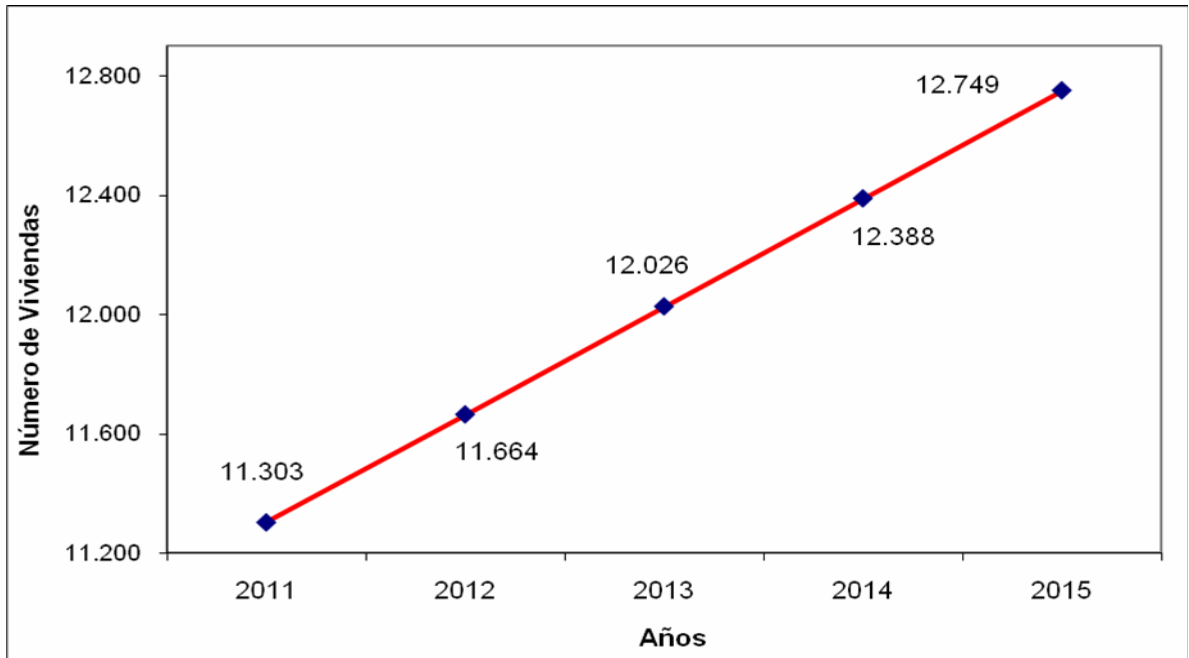
<b>Año</b>	<b>X</b>	<b>No. de viviendas en los estratos 5 y 6</b>
2011	11	11.303
2012	13	11.664
2013	15	12.026
2014	17	12.388
2015	19	12.749

Fuente: Investigación autores

Se observa que la demanda proyectada para los próximos cinco años sigue manteniendo un crecimiento relativamente estimado, esto favorece la idea de crear la empresa de servicio de automatización tecnológica de viviendas en la ciudad de Bucaramanga.

En la siguiente figura 3, se puede apreciar mejor la proyección de esta demanda.

Figura 3. Proyección de la demanda



Fuente: tabla 14

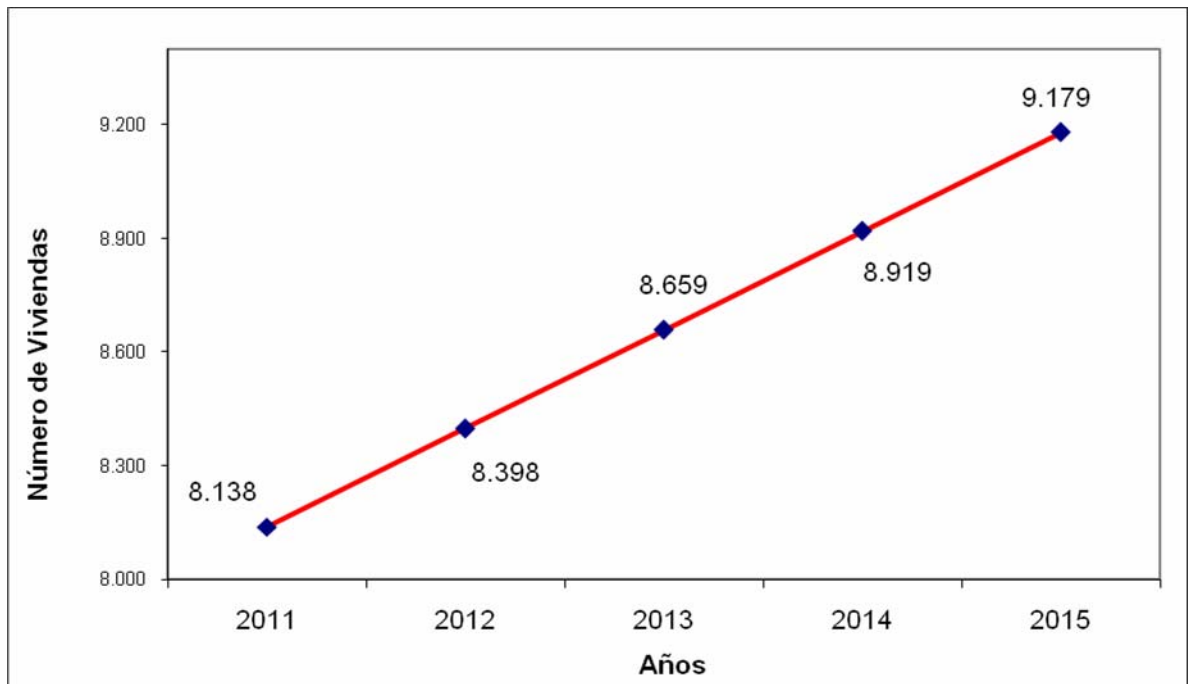
Ahora, para proyectar la demanda de viviendas (para los próximos 5 años) se toma nuevamente la información suministrada al contestar la pregunta número 9 donde el 72% (ver tabla 9) responden que sí está dispuesto a comprar estos servicios para la vivienda; y al aplicar este porcentaje sobre la proyección de la demanda se tendrá la estimación de viviendas en los estratos 5 y 6 de la ciudad de Bucaramanga para los próximos cinco años, así:

Tabla 15. Proyección de servicios demandados al año

Año	Viviendas	Solicitarían el servicio (72%)
2011	11.303	8.138
2012	11.664	8.398
2013	12.026	8.659
2014	12.388	8.919
2015	12.749	9.179

Fuente: Investigación autores

Figura 4. Proyección de viviendas que demandarían los servicios



Fuente: Tabla 15

Gráficamente (ver la tabla anterior) se observa la tendencia ascendente de los servicios de automatización tecnológica de viviendas en la ciudad de Bucaramanga que se demandarían durante los próximos cinco años en los estratos 5 y 6 de la ciudad de Bucaramanga.

Ahora teniendo en cuenta la información suministrada al contestar la pregunta número 11, donde el 57% indica que son propietarios de la vivienda, se puede determinar la proyección de la demanda de los servicios por parte de propietarios y no propietarios de la vivienda, como se observa en la siguiente tabla:

Tabla 16. Proyección de servicios demandados al año, por propietarios

<b>Año</b>	<b>Viviendas</b>	<b>Solicitarían servicio (72%)</b>	<b>Propietarios (57%)</b>	<b>No propietarios (43%)</b>
2011	11.303	8.138	4.639	3.499
2012	11.664	8.398	4.787	3.611
2013	12.026	8.659	4.936	3.723
2014	12.388	8.919	5.084	3.835
2015	12.749	9.179	5.232	3.947

Fuente: Investigación autores

## 2.5 LA OFERTA

Indiscutiblemente la necesidad más relevante en este aspecto es conocer acerca de la existencia o no de empresas que actualmente presten este servicio en Bucaramanga.

No es tarea fácil estimar con algún grado de certeza la oferta en un proyecto, puesto que la información que se necesita está en manos de la competencia, que por obvias razones no está interesada en divulgarla, ya que en algunas ocasiones se constituye en un arma poderosa para competir en el mercado; sin embargo a través de algunos mecanismos indirectos de información global se podrá llegar a tener una idea aproximada del comportamiento de la oferta.

El sector de las automatizaciones de las viviendas ha evolucionado en cierta parte gracias al sinnúmero de oferta o tecnología que existe actualmente el mercado, esto debido a que:

- La oferta existente en el mercado aumenta y cada vez son más las empresas dedicadas a este sector.

- El menor costo de las aplicaciones y la integración de las nuevas tecnologías en las normas de edificación.<sup>24</sup>
- Se ofrecen más funcionalidades a un precio más moderado.
- Más variedad de producto.
- Gracias a la evolución tecnológica, son más fáciles de usar y de instalar.

En definitiva, la oferta es mejor y de mayor calidad, y su utilización es ahora más intuitiva y perfectamente manejable por cualquier usuario.

### **2.5.1 Necesidades de información.** Para conocer la oferta se requiere:

- Identificar de la oferta existente en el mercado, tantas empresas que presencia física o presencia en la WEB, para conocer el perfil de la competencia.
- Información de las promociones, material o productos utilizados, servicios y el impacto que han tenido en la ciudad.
- Análisis de la competencia actual, participación en el mercado y sus debilidades y fortalezas.
- Información sobre procesos, procedimientos y recursos que aplican para prestar dichos servicios
- Indagar sobre los tipos de canales de distribución o comercialización, publicidad y promoción, que utiliza la competencia.
- Información sobre precios de servicios y materiales o tecnología utilizados (marcas, garantías y calidad).

---

<sup>24</sup> Disponible en <http://www.casadomo.com/noticiasDetalle.aspx?c=11&idm=17>

## 2.5.2 Ficha Técnica

<p><b>Tipo de investigación</b></p>	<p>Se realizara una <b>Investigación Descriptiva</b>, para poder establecer las características de la oferta, identificar las formas de conducta (Formas de ofertar los servicios, forma de comercializar el servicio, etc.), además de establecer comportamientos concretos (cantidad de oferentes) y descubrir la relación precio – servicio. Se realiza este tipo de estudio, porque se utilizaran técnicas de recolección de información y porque se desea evaluar e identificar los diferentes elementos y componentes del mercado.</p>
<p><b>Método de investigación</b></p>	<p>Como método de Investigación se utilizara el <b>Método Deductivo</b>, porque permiten identificar el orden de obtención de la información y sus fuentes reales y concisas. Además que permite analizar datos generales aceptados como validos en el sector para poder llegar a una conclusión particular y que de mayor respuesta a lo investigado.</p>
<p><b>Fuentes de información</b></p>	<p>Se utilizaran <b>Fuentes de Información Primarias</b> como herramienta de primera mano, para poder concluir algo específico. También se utilizara Fuentes de Información Secundarias, como lo son las páginas WEB, las cuales ofrecen un sin número de alternativas de información para indagar sobre la competencia en el sector.</p>
<p><b>Técnicas de recolección de información</b></p>	<p>Como fin determinante para la recolección de información Primaria, se <b>utilizara un reconocimiento del sector</b>, dirigido a las empresas competidoras.</p>
<p><b>Definición de población</b></p>	<p>La población está definida por las empresas en la ciudad de Bucaramanga están ofertando estos servicios similares que equivalen a 9 empresas.</p>
<p><b>Proceso de censo</b></p>	<p>En el presente trabajo de investigación se utilizara el censo como proceso de recolección de información.</p>
<p><b>Marco censal</b></p>	<p>Construcciones inteligentes Homewirreless – Casas y edificios inteligentes Integral Domus Internacional Ltda. Hometech el hogar digital E.U. Sistemas Eléctricos Planeta Huila Robotronica Ltda. TAC Ingeniería S.A.S. Technology Innovate Tsecurity</p>

<b>Alcance</b>	La cobertura trazada para la oferta de esta clase de servicios en la ciudad de <b>Bucaramanga</b> .
<b>Tiempo de aplicación</b>	Octubre de 2010

Fuente: Los autores

**2.5.3 Análisis de la situación actual de la competencia.** Con respecto a la oferta de servicios ofrecidos en el mercado actual, es muy limitada, debido a al poco auge, conocimiento e importancia que el sector tiene frente a otras empresas de línea tecnológica.

Es muy claro que la oferta en suministros tecnológicos es muy grande, pero en relación con servicios ofrecidos es poca, es decir, actualmente existe pocas empresas a nivel local (Bucaramanga) que ofrecen servicios de automatización de manera física, todas en su gran mayoría se manejan por Pagina WEB, o son empresas con ubicación en otras ciudades del país.

Entonces tratar de cuantificar cifras monetarias, con respecto a la oferta encontrada en el sector, no es medible por el momento, porque ninguna esta empresa actual, está enfocada en crear alternativas de Ahorro de recursos naturales, como lo es esta propuesta mencionada en este proyecto.

Todas en su gran mayoría ofrecen servicios relacionadas con el Entretenimiento, Seguridad y confort, con algunos servicios no tan relevantes del Ahorro de Energía.

Dentro de la oferta encontrada se puede mencionar:

- **Seguridad**
  - Instalación de Sensores de Seguridad
  - Control de acceso Biométrico

- Monitoreo
- Simulador de presencia Vacacional
- Detector de Humo, gas, Incendios
- CCTV ( Sistemas Cerrado de Televisión )
  
- **Confort - Iluminación**
  - Manejo Inalámbrico
  - Control de ambiente de iluminación
  - Reguladores de intensidad de luz
  - Control a distancia
  - Persianas
  - Sistemas de riego
  
- **Entretenimiento**
  - Distribución de sonidos
  - Video Porteros
  - Sistemas de Teatros en Casa
  - Salas de Cine
  - Intercomunicación entre zonas

A nivel empresarial en la siguiente tabla se relacionan algunas de las empresas que tiene mayor acogida publicitaria en la WEB:

Tabla 17. Empresas competidoras

Nº	Nombre de la Empresa	Ubicación	Tipo empresa
1	Construcciones Inteligentes	Santander	Local
2	Homewirreless - Casas y Edificios Inteligentes	Santander	Local
3	Integral Domus International Ltda.	Antioquia	Nacional
4	Hometech el hogar digital E.U	Antioquia	Nacional
5	Sistemas Electrónicos Planeta Huila	Huila	Nacional
6	Robotronica Ltda.	Cundinamarca	Nacional
7	TAC Ingeniería S.A.S.	Cundinamarca	Nacional
8	Technology Innovate	Cundinamarca	Nacional
9	Tsecurity	Cundinamarca	Nacional

Fuente: Investigación de los autores

Estas empresas algunas locales, manejan ventas personales, es decir, ventas bajo el modelo de recomendación de antiguos clientes o personas que hayan obtenido servicios anteriormente, y más enfocadas a los servicios de seguridad y entretenimiento, pero ninguno enfocado en el tema de ahorro de recursos, como principal herramienta para obtener más clientes.

Dentro del marco de competencia existe en la ciudad de Bucaramanga, se podrán encontrar empresas con presencia física, que hacen la distribución de los productos, otras ofrecen producto e instalación presencia en páginas WEB.

Entre las empresas destacadas se encontraron:

- **Integral Domus International Ltda.**

Empresa con grandes proyecciones en la automatización de inmuebles, dedicada al diseño y puesta a punto de proyectos de Domótica, (seguridad, gestión eficiente

de la energía, confort, comunicación, ocio y multimedia). Es por lo tanto una empresa de ingeniería, elaborando soluciones a medida, también distribuidores de productos de diversos fabricantes y sistemas domóticos.

El servicio que ofrece Integral Domus International es asesorar en digitalización de inmuebles e implementar en las viviendas, oficinas e industrias proyectos domóticos, inmóticos de automatización y seguridad.

Este servicio se basa en un protocolo de comunicación estándar que permita cumplir los objetivos de seguridad general, ahorro de energía, telecomunicaciones y confort en los inmuebles.

El cliente se beneficiará con la instalación de tecnología que será a la vez su alarma de seguridad las veinticuatro horas del día, todos los días del año, sin intermediarios en el monitoreo, le proveerá con una reducción considerable en su cuenta de servicios públicos, tendrá el hogar, la oficina o la industria automatizada de una forma eficiente porque es un sistema inteligente que reconoce cuando es necesario el uso de iluminación, cuando hay desperdicio de agua por un grifo abierto por descuido, una fuga de gas, el paro repentino de algún proceso de producción o el mal funcionamiento de un sistema específico además cuenta con métodos de control de acceso.

Fusiona todos los elementos de entretenimiento, televisión, equipo de sonido, consolas de juego y reproductor de video, incluso con elementos de trabajo como el computador. Con la domótica todo esto es posible de operar desde un mismo mando, ya sea éste un control fijo o remoto, un celular, Internet, una PDA, entre otras.<sup>25</sup>

---

<sup>25</sup> Disponible en [http://colombia.acambiode.com/empresa\\_4461070060457685569526567524568.html](http://colombia.acambiode.com/empresa_4461070060457685569526567524568.html)

## **Datos de la empresa**

Número de trabajadores:	1-10 trabajadores (Pequeña empresa)
Antigüedad de la empresa:	1-5 años
Población:	Medellín
Dirección:	Cr 27 N 20Sur 181 Of 1207

- **TAC Ingeniería S.A.S.**

Desde su creación, la compañía TAC Ingeniería ha tenido presente las tendencias y la convergencia tecnológica global, razón por la cual promueve y provee la aplicación de sistemas de automatización abiertos y sostenibles, con el objeto de brindar soluciones eficientes desde los puntos de vista productivo y energético, ofreciendo servicios de distribución e integración de hardware y software para automatización en los sectores industrial, comercial y residencial.

TAC ingeniería ofrece soluciones de sistemas en el sector de la ingeniería de automatización, adoptando elementos como la visualización, el acceso vía internet, la gestión de sistemas, la seguridad y la implementación de dispositivos inalámbricos.

Dentro de los servicios ofrecidos se pueden contemplar:

- Planeación de Proyectos
- Ejecución de Proyectos
- Gestión de Proyectos
- Puesta en Marcha
- Gestión y supervisión

## **Datos de la empresa**

TAC Ingeniería S.A.S

Cra. 28 No. 47A - 11 Piso 1

PBX: 244 5255

Bogotá - Colombia

- **Homewirreless - Casas y Edificios Inteligentes**

El hogar digital o casa inteligente de HOMEWIRELESS es un sistema que te permite simplificar y mejorar tu estilo de vida. Podrás relajarte controlando las escenas de luz en tu hogar, disfrutar del ocio con el realismo del cine en casa, sumergirte en tu música favorita, tener el control total aún sin estar en ella, cuidar a tus seres queridos en un ambiente seguro y obtener muchos beneficios más, con un ahorro del consumo de energía. Estamos cambiando para siempre la forma de vivir en casa.

Homewirreless está conformada por un Equipo de Profesionales especialmente formados y cualificados en diferentes campos como Informática, Telecomunicaciones, Electrónica, Telemática, lo cual nos permite ofrecer el conjunto de servicios como uno solo, integrándolos desde la Concepción a la Puesta a Punto Final, así como el posterior Mantenimiento consiguiendo la total satisfacción del Cliente.

Profesionales continuamente actualizados con las últimas novedades que aparecen en el mercado.

- Es una empresa con afán de estar siempre por delante para el bien de su Negocio u Hogar

- Con Homewirreless prepárese a descubrir todo un mundo de confort y tecnología en su negocio.
  - Somos Representes de las más prestigiosas marcas de automatización en el mundo: HAI sistemas integrales de Automatización
  - Las empresas que representa: HAI, Russound, Levitón, Denon, Yamaha, Onkyo, Lutron, Speakercraft, Nuvo, Logitech, Philips, JBL, Definitive Technology, Bosch, Honeywell, DSC, Visonic,
  - Línea de productos y servicios: Control de Iluminación, Domótica, Automatización, Audio Multizonas, Seguridad, Cerraduras Biométricas, CCTV, Teatros en Casa Profesionales.
  - Operación directa en: Bucaramanga<sup>26</sup>
- **DS TECH: Desarrollo y Soluciones Tecnológicas**

Para DS TECH son importantes sus espacios personales, por esto se quiere ser un aliado para ayudarle a armonizar y proporcionar facilidades en sus acciones cotidianas. Con nuestra experiencia en automatización residencial queremos simplificarle la vida y llevarla a una mejor calidad al mismo tiempo que se ahorra en consumos de energía.

DS TECH tiene muy en cuenta que los elementos electrónicos para automatizar su hogar u oficina van de la mano en cuanto a decoración y diseño del espacio interior; por eso se tiene productos estilizados teniendo en cuenta las últimas tendencias en decoración. Los dispositivos vienen en una amplia gama de placas y una gran línea de colores para combinar con cualquier decorado; es por esto que si usted quiere modernizar automatizando, DS TECH es la mejor opción en el mercado inmobiliario<sup>27</sup>

---

<sup>26</sup> Disponible en [http://colombia.acambiode.com/empresa\\_2959100052070494966515757504570.html](http://colombia.acambiode.com/empresa_2959100052070494966515757504570.html)

<sup>27</sup> Disponible en <http://www.dstechcolombia.com/>

Tiene productos dirigidos a varias soluciones, tales como:

- Seguridad
- Vigilancia
- Iluminación
- Administración de Energías
- Control de Acceso
- Entretenimiento

**2.5.4 Proyección de la oferta.** Actualmente no se puede evidenciar o realizar una proyección de la oferta sobre los servicios ofrecidos por las empresas que ofrecen soluciones de automatización tecnológicas, dado a que no aun no se crean las estrategias para obtener un mercado más grande.

Pero se estima que esta proyección esta va ligada, a varios factores de gran impacto social, económico y ambiental que está presentando la ciudad a raíz de varias situaciones o inconvenientes que están llamando al cambio y a la modernización de las viviendas en la ciudad de Bucaramanga; estos factores son:

- El auge de los sectores inmobiliarios y de la construcción
- Al poder adquisitivos por algunos sectores sociales de la ciudad
- A factores climáticos, que se han presentado a nivel mundial
- Al llamado a la conciencia ambiental con el planeta
- Al nivel tecnológico ofrecido por las grandes empresas productoras de suministros electrónicos.
- Al estilo de vida moderno, que se está implementando en la ciudad

Por tal motivo tratar de realizar una proyección cuantificable de la oferta, en estos momentos, no es posible o no es medible, porque el sector aun no tiene el auge

necesario y los clientes suficientes para poder establecer una oferta con cifras y soportes comerciales de clientes.

## **2.6 RELACIÓN ENTRE DEMANDA Y OFERTA**

**2.6.1 Demanda insatisfecha o excedente de mercado.** Actualmente en la ciudad de Bucaramanga, existe una demanda insatisfecha, en gran medida, porque la interrelación entre empresa y cliente no es completa, los servicios existen, pero estos no son de todo conocimiento del consumidor.

Además algunos factores los cuales crean dicha demanda son:

- Los altos precios, de la tecnología utilizada,
- Los canales de distribución de los servicios, los cuales no son efectivos y son muy personales
- La cultura de modernización que aun no ha sido determinada por el sector

Es claro, que la demanda insatisfecha es equivalente a la Demanda Total, con la cual se pretende entrar a competir y en gran medida dar a conocer el sector a los clientes finales.

## **2.7 CANALES DE COMERCIALIZACIÓN**

Para determinar el adecuado canal de distribución a utilizar para ofrecer los servicios de automatización en los hogares de la ciudad de Bucaramanga, se realizara un estudio teniendo en cuenta los tipos de canales utilizados en el mercado y los factores limitantes en el ofrecimiento de estos. Además de la revisión de resultados de los objetivos y estrategias de mercadotecnia generales que se establecieron anteriormente.

Entiéndase como canal distribución “es el circuito a través del cual los fabricantes (productores) ponen a disposición de los consumidores (usuarios finales) los productos para que los adquieran”<sup>28</sup>

**2.7.1 Estructura de los canales actuales.** En la ciudad de Bucaramanga actualmente para comercializar e informar sobre los servicios ofrecidos al consumidor final, las empresas están utilizando básicamente 2 canales los cuales se estructuran de la siguiente manera:

- Canal Directo

Figura 5. Canal directo



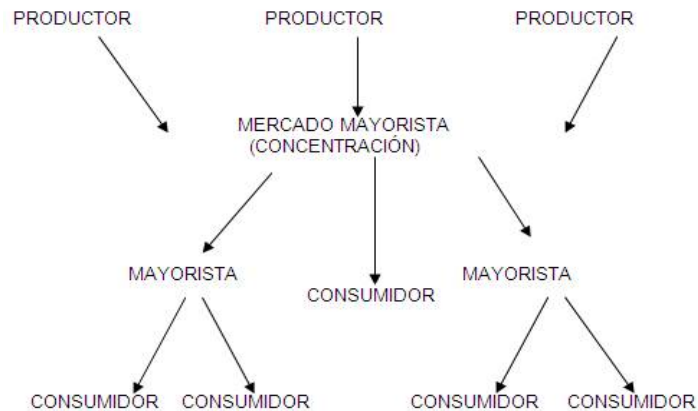
Fuente: Investigación de los autores

---

<sup>28</sup> Disponible en [http://es.wikipedia.org/wiki/Canal\\_de\\_distribuci%C3%B3n](http://es.wikipedia.org/wiki/Canal_de_distribuci%C3%B3n)

- Canal Indirecto Detallista (Agente Web)

Figura 6. Canal indirecto detallista



Fuente: Investigación de los autores

### 2.7.2 Ventajas y desventajas de los canales actuales.

- ***Ventajas***

1. Mayor control de la distribución
2. Máxima promoción
3. Contacto directo con el cliente
4. Sensibilidad inmediata a reacciones del mercado
5. Mayor contribución margina (mayor ganancia)
6. Beneficioso para empresas en Inicio o crecimiento
7. Mayor control de precios y estrategias de mercado

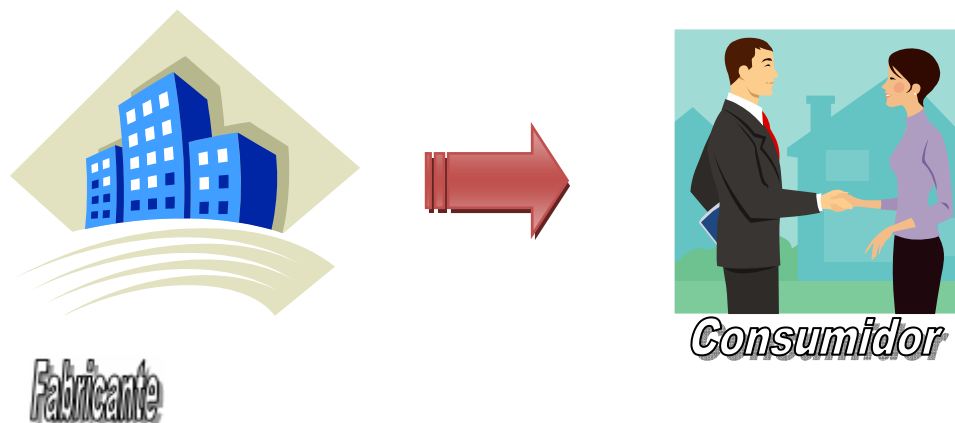
- ***Desventajas***

1. Buena rotación de productos o servicios
2. Aumentar precios

3. Campaña publicitaria agresiva
4. Menor contribución marginal
5. Altos costos de publicidad
6. Mayor inversión Activos
7. Financiamiento directo de las ventas
8. Aumento en los gastos administrativos

**2.7.3 Selección de los canales de comercialización.** Para determinar la adecuada comercialización y ofrecimiento de los servicios de automatización tecnológica, se ha realizado un estudio teniendo en cuenta los tipos de canales empleados en el mercado y los factores limitantes en el ofrecimiento de los servicios, con base a lo anterior se estableció como canal de comercialización el Canal Directo, como la mejor opción, entendiéndose como canal directo *“Canal sin ningún nivel de intermediarios, por tanto, el productor o fabricante desempeña la mayoría de las funciones de mercadotecnia tales como comercialización, transporte, almacenaje y aceptación de riesgos sin la ayuda de ningún intermediario”*<sup>29</sup>

Figura 7. Canal de comercialización



Fuente: Investigación de los autores

<sup>29</sup> Disponible en <http://www.promonegocios.net/distribucion/tipos-canales-distribucion.html>

El canal directo minimiza costo, teniendo en cuenta que la oficina recién inicia labores, con respecto a las características de los servicios ofrecidos y a las características del mercado referente al cliente, su ubicación, concentración y dispersión geográfica, frecuencia y conducta de compra.

## **2.8 PRECIO**

**2.8.1 Análisis de precios.** De acuerdo al mercado de servicios de automatización tecnológica a las viviendas, en la ciudad de Bucaramanga se realiza el siguiente análisis de precios a algunas empresas, tanto virtuales como con presencia física en la ciudad.

Es preciso determinar que no todas las empresas ofrecen el conjunto de servicios a un mismo fin, por lo contrario algunas ofrecen cierta cantidad limitada frente a lo propuesto en este proyecto.

Se realizó una investigación de precios de las diferentes empresas encontradas a nivel local (Bucaramanga) y a nivel Nacional (país), con lo cual se evidencian los precios determinados para dichos servicios.

Tabla 18. Análisis de precios

Nº	Servicio	Precio Mercado Local		Precio Mercado Nacional	
		Construcciones Inteligentes	Homewirreless	Integral Domus International Ltda	Robotronica Ltda
1	Control Apago y Encendido	1.800.000	1.890.000	2.070.000	2.160.000
2	Programación y Zonificación	1.200.000	1.284.000	1.980.000	2.160.000
3	Desconexión Equipos	3.000.000	3.180.000	2.250.000	2.160.000
4	Me voy de Casa o Apagado Total	10.000.000	10.900.000	3.300.000	2.160.000

Fuente: Los autores

**2.8.2 Estrategias de fijación de precios.** La determinación del precio debe ser el resultado de un análisis cuidadoso de los diferentes aspectos que inciden en el, tales como costos, utilidad, los objetivos comerciales entre otros.

Algunas estrategias que se contemplaran para fijar el precio del servicio, son:

- Los precios deben crecer de acuerdo a los incrementos de los costos de cada servicio ofrecido, esto está sujeto a los precios variables de las tecnologías aplicadas y al costo de vida
- Deben nunca pueden superar los precios del mercado, ni estar por debajo de ellos, el precio se fijado realizando estudios periódicos del mercado, y aplicando factores diferenciadores de calidad y servicio.
- Estos precios estas sujetos a cubrir las necesidades de la empresa, por tal motivo se espera generar una utilidad del 6%.

Esta fijación de precios se debe ajustar a los valores máximos y mínimos probables entre los que oscilará el precio de venta de cada servicio y sus

repercusiones sobre la demanda total del mercado de las automatizaciones tecnológicas (Domotica).

## **2.9 PUBLICIDAD Y PROMOCIÓN**

**2.9.1 Objetivos.** Se deben cumplir los siguientes:

- Dar a conocer la empresa y sus servicios al mercado.
- Motivar el rápido consumo de estos servicios.
- Posicionar una imagen y marca empresarial, asegurando clientes mediante un buen servicio y una excelente calidad.
- Incentivar el aumento de la demanda sobre estos servicios.
- Desarrollar campañas y estrategias de marketing efectivas sobre los diferentes medios publicitarios, con lo cual se estimulara a los hogares, mediante la generación de un conocimiento e interés sobre los servicios ofertados.
- Realizar una publicidad de manera limpia con mensajes claros y sencillos, para generar impacto en los consumidores.
- Divulgar los servicios, características y beneficios que se ofrecen.

**2.9.2 Logotipo.** El logo predispuesto, y el cual será la imagen y marca de la empresa en el mercado, será SAUTECNO (Servicios de Automatización Tecnológica para Viviendas) y tiene como fin proyectar una imagen original, dinámica, ambientalistas y tecnológica de la empresa, dado que el fin primordial es crear viviendas tecnológicas como alternativas ambientalistas.

Este está compuesto por la palabra “Sautecno” (Abreviatura del nombre del proyecto) escrito en letras semiredondas en color verde y con trasfondo las cuales generan una apariencia de flexibilidad, dinámica, y de gran impacto.

Las letras tienen una imagen realista de color verde naturaleza, con el cual se busca dar una imagen responsabilidad ambiental. Bajo el nombre en letras pequeñas en color negro y de una forma cursiva hacia dentro se encuentra escrito en su totalidad la clase de servicios ofrecidos.

El último elemento que compone el logo es el dibujo tipo globo terrestre, con una hoja color verde que representa nuestra responsabilidad social con el mundo.

Figura 8. Logotipo de la empresa



Fuente: Investigación de los autores

**2.9.3 Lema.** El lema o slogan propuesto para la empresa es “Tecnología con responsabilidad ambiental”. Este lema representa el objeto principal del servicio, porque involucra la finalidad tecnológica que demanda los servicios de automatización con la responsabilidad ambiental, como una alternativa para contribuir con el ahorro de los recursos naturales.

Con este lema se desea generar conciencia a todos los hogares, que la aplicación de la educación ambiental empieza desde casa, y mediante la utilización de la tecnología, como mejor herramienta para conseguirlo.

**2.9.4 Análisis de medios.** Es importante dar a conocer los beneficios y servicios que se ofrecen, por lo tanto se debe establecer el medio y canal más efectivo para

la distribución de la información y los contenidos, se debe determinar el alcance, la frecuencia y el impacto que se pretende lograr para favorecer la promoción.

Entre los medios más importantes para la divulgación de información en la ciudad están:

- **Prensa Escrita**

La prensa escrita es el conjunto de publicaciones impresas en papel que tienen como objetivo informar y entretener a la sociedad. Dentro de la prensa escrita podemos encontrar desde publicaciones diarias dedicadas a la información de la actualidad hasta cómics y fanzines de todo tipo.

Los periódicos de información diaria conforman la variedad de prensa escrita de mayor difusión. Se publican a diario y ofrecen información general sobre temas como política, sociedad, deportes, cultura.<sup>30</sup>

- **Televisión**

La televisión es un sistema para la transmisión y recepción de imágenes en movimiento y sonido a distancia<sup>31</sup>

- **Internet**

Internet es un conjunto descentralizado de redes de comunicación interconectadas que utilizan la familia de protocolos TCP/IP, garantizando que las redes físicas

---

<sup>30</sup> Disponible en <http://www.hiru.com/medios-de-comunicacion/que-es-la-prensa-escrita>

<sup>31</sup> Disponible en <http://es.wikipedia.org/wiki/Televisi%C3%B3n>

heterogéneas que la componen funcionen como una red lógica única, de alcance mundial.<sup>32</sup>

- **Radio**

La radio se emite por ondas de energía electromagnética de diferente longitud, que vibran a diferentes velocidades. Las ondas se miden en frecuencias, que pueden ser medias, cortas o largas.<sup>33</sup>

- **Volantes**

Son una herramienta promocional utilizada con mucha frecuencia por varias empresas e instituciones por sus magníficos resultados.

Generalmente se utilizan para resaltar algún producto o promoción especial, ofertas, rebajas o precios especiales. Otros lo utilizan como un gancho para luego redirigir la atención de los clientes a otros productos.<sup>34</sup>

**2.9.5 Selección de medios.** Cada medio ofrece ventajas pero también tiene sus limitaciones; por lo tanto se deben examinar las siguientes características para definir los medios más adecuados para la empresa.

- Hábitos de Audiencia
- Mensaje
- Costo

---

<sup>32</sup> Disponible en <http://es.wikipedia.org/wiki/Internet>

<sup>33</sup> Disponible en <http://www.hiru.com/medios-de-comunicacion/que-es>

<sup>34</sup> Disponible en <http://www.impresshop.com.mx/promos/volantes.htm>

Teniendo en cuenta estas características, se selecciona los medios de Internet, volanteo y prensa escrita.

### **Internet**

Es un medio dinámico, de bajo costo y de gran proyección corporativa, donde se pueden establecer vínculos que permitan visualizar a grande proporciones los beneficios, calidad y servicios ofrecidos.

### **Volantes**

A través de este medio impreso, se podrá mostrar las características de cada servicio, las ventajas que se ofrecen, formas de pago, precios e información complementaria de cada servicio.

### **Prensa Escrita**

Teniendo en cuenta que es un medio masivo y de gran impacto a nivel publicitario, se pautara con el de mayor circulación y aceptación en la ciudad.

**2.9.6 Estrategias de publicidad y promoción.** Las estrategias publicitarias para la divulgación de la empresa de servicios de automatización tecnológica para las viviendas, comprende los siguientes parámetros:

## **Estrategias de Lanzamiento**

- *Estrategia de Pre-lanzamiento*

*Teasing.* Una semana de duración y utilización de medios ligeros (banners, roba páginas en periódicos y prensa especializada, pequeñas cuñas en espacios especializados, vallas, etc.

*Resolución.* Tres días de duración y enlace con la campaña de lanzamiento. Mismos medios que en la fase de teasing.

Toda esta publicidad estará enfocada en crear expectativa de los servicios sobre los consumidores o clientes finales, creando así una ansiedad, la cual será satisfecha el día del lanzamiento.

- *Estrategia de Lanzamiento*

Se manejarían gran parte de la fase pre-lanzamiento, pero agregándole que dicho lanzamiento sería en una feria o congreso del sector mobiliaria o de constructoras, dando así un valor agregado a dicho evento.

- *Estrategias de promocionales*

Son muy agresivas. Los objetivos promocionales pueden ser: mantener e incrementar el consumo del producto; contrarrestar alguna acción de la competencia; e **incitar a la prueba de un producto o servicio.**

En este caso, se le apuntaría a que el consumidor pruebe, visualice y conozca el servicio.

## **Estrategias de Operación**

- *Estrategias de posicionamiento o Branding*

El objetivo es dar a la empresa un lugar en la mente del consumidor, frente a la competencia, a través de asociarle una serie de valores o significaciones positivas afines a los destinatarios; o si es posible, apoyándonos en una razón del producto o de la empresa, que tenga valor e importancia para los consumidores.

- *Estrategias comparativas*

Tratar de mostrar las ventajas, beneficios, cualidades y características principales de los servicios ofrecidos frente a los ofrecidos por la competencia.

- *Estrategias financieras.*

Creación de una política de presencia en la mente de cada cliente superior a la de la competencia, mediante la utilización masiva del espacio publicitario. Se recurrirá a una publicidad muy convencional.

- *Estrategias Extensivas*

Cuando la empresa tenga posicionamiento y reconocimiento en el mercado, es tratar de traer nuevos clientes o consumidores, mediante la utilización de innovaciones técnicas, disminución o estancamiento de precios, etc.

- Estrategias Intensivas

También se puede aplicar la estrategia de mas consumo con los clientes actuales, es ideal nuevas campañas comerciales que ofrezcan al cliente actual a adquirir más servicios, los cuales por precio o desconocimiento no haya adquirido antes.

- Estrategias de Fidelización

Esta estrategia seria complementaria a las anteriores, y además seria de apoyo, porque se trataría de retener al cliente y que este sea fiel a la empresa, para cuando desee adquirir un nuevo servicio.

Esta estrategia se basaría en la frecuencia, cantidad y aumento de publicidad, además de renovación o actualización de la empresa en cuanto a servicios, calidades, tecnología.

**2.9.7 Presupuesto de lanzamiento.** Para la publicidad de lanzamiento que tendrá la empresa se ha presupuestado lo siguiente:

Tabla 19. Presupuesto de lanzamiento

Nº	Cantidad	Medio Publicitario	Valor Unitario	Total
1	310	Banner	406	125.860
2	1.000	Volantes Impresos	116	116.000
3	15	Pauta Radial	35.000	525.000
4	30	Pauta Prensa Impresa	30.600	918.000
5	1	Participación Feria Inmobiliaria	2.000.000	2.000.000
6	500	Plegables	450	225.000
<b>Total Publicidad</b>				<b>3.909.860</b>

Fuente: Investigación autores

**2.9.8 Presupuesto de operación.** Para la publicidad de operación que tendrá la empresa se ha presupuestado lo siguiente:

Tabla 20. Presupuesto de operación

Nº	Cantidad	Medio Publicitario	Valor Unitario	Valor Mes	Valor Año
1	200	Banner	406	81.200	974.400
2	1.500	Volantes Impresos	116	174.000	2.088.000
3	12	Pauta Radial	35.000	420.000	5.040.000
4	12	Pauta Prensa Impresa	30.600	367.200	4.406.400
5	200	Plegables	450	90.000	1.080.000
<b>Total Publicidad</b>				<b>1.132.400</b>	<b>13.588.800</b>

Fuente: Investigación autores

## 2.10 CONCLUSIONES Y POSIBILIDADES DEL PROYECTO

Durante todo el desarrollo del estudio de mercados se pudo evidenciar la necesidad y gran aceptación por parte de los habitantes de la ciudad, que se presenta con la creación de una empresa de servicios de automatización de viviendas, como alternativa de ahorro de recursos naturales.

Este tipo de empresas enfocadas en el ahorro de recursos (energéticos), mediante la aplicación de tecnología, presenta una gran oportunidad de hacer negocio, debido a que actualmente este mercado se encuentra en un movimiento de auge y aplicación en todo el país, especialmente en la ciudad de Bucaramanga.

Mediante el desarrollo del estudio de mercado se pudo evidenciar ciertas características o preferencias existentes sobre los servicios tecnológicos para viviendas, entre ellos se evidencio que gran parte de los encuestados prefieren

aplicar dicha tecnología en toda la casa y no por sectores, siendo esta preferencia de los 63% del total encuestados.

Otro factor visible en esta toma de información, es que las personas no tienen pleno conocimiento de la aplicabilidad de la tecnología para las viviendas, siendo este desconocimiento del 73% del total.

Algo muy característico es que las personas encuestadas están abiertas y en disposición de comprar y probar los beneficios, además han escuchado con poca frecuencia de la excelencia de utilizar estos servicios, por tal motivo existe la expectativa por parte de ellos de saber cuáles son los beneficios monetarios que esta tecnología aplicada les ofrece.

Es claro que en la ciudad de Bucaramanga, la competencia existente es poca, y la que hay, se maneja por medio web (paginas Internet), en donde se visualiza y se muestra por medio de fotografías lo que desea o quiere el cliente.

Además que estas empresas en la web, se enfocan más en el confort o seguridad de las viviendas.

Como resultado del estudio de mercados se determino una demanda proyectada de 1526 viviendas, del total mercado objetivo propuesto, dando como proyectado un 13,8% de participación inicial o arranque del proyecto.

En síntesis, se puede determinar la viabilidad en materia de mercado para el proyecto, ya que existen unos beneficios directos de los servicios ofrecidos y a nivel competitivo se establece un punto de partida, pues muchas empresas existentes no han contemplado la importancia de las actividades del mercado.

### 3. ESTUDIO TÉCNICO

El presente estudio para la factibilidad de creación de una empresa de servicios de automatización tecnológica para viviendas, consiste en diseñar y planear como se entregara este servicio al cliente final, desde el punto de vista de producción del servicio, en donde se plantearan y se resolverán preguntas tales como: ubicación de la empresa, cantidad de materiales e insumos por servicio, tecnología o equipos a utilizar, procedimientos a utilizar en cada proceso de la instalación del servicio y que personal es necesario para llevar a cabo este proyecto.

Este estudio técnico describe qué proceso se va a utilizar, cuánto o cual será el costo y cuáles serán los suministros o materiales que se necesita para ofrecer cada servicio.

#### 3.1 TAMAÑO DEL PROYECTO

**3.1.1 Descripción del tamaño del proyecto.** Teniendo en cuenta la relación entre la demanda y la oferta del proyecto, se determina la cantidad de servicios prestados en un periodo no mayor a un (1) año, teniendo en cuenta los factores que lo limitan como: capacidad financiera, tamaño del mercado, tecnología, recurso humano, etc.

La proyección estipulada para el tamaño del proyecto estará dada con base en la información obtenida anteriormente sobre la proyección de la demanda de viviendas y de servicios de automatización tecnológica de viviendas como alternativa de ahorro de recursos energéticos en los estratos 5 y 6 de la ciudad de Bucaramanga, como se observa en el siguiente cuadro:

Cuadro 2. Tamaño del proyecto

Año	Demanda Viviendas Año	Demanda Servicios Año	Capacidad Año	Total Servicios Año	Demanda Mes	Hogares Año
1	11.303	8.138	30,94%	2.518	210	839
2	11.664	8.398	35,89%	3.014	251	1.005
3	12.026	8.659	43,39%	3.757	313	1.252
4	12.388	8.919	47,99%	4.280	357	1.427
5	12.749	9.179	52,48%	4.817	401	1.606

Fuente: Investigación autores

Para la determinación del tamaño del proyecto se tiene en cuenta la proyección de la demanda a 5 años de proyectados, según estudio de mercados aplicada.

La Capacidad del proyecto tendrá un crecimiento de un 10% o 15% según año de ejecución, la cual corresponderá al porcentaje de penetración y crecimiento que dicho proyecto desea estipular, debido a que existe una demanda muy amplia, la cual a 5 años, solo se alcanzara a cubrir casi un 72% del total casa, según censo o información suministrada al 2010.

Cuadro 3. Tamaño del proyecto por servicios

Año	Servicio * Día * Móvil	Servicio * Mes * Móvil	Cantidad Móviles	Servicio * Año * Móvil	% Capacidad Año
1	1	26	5	1.560	30,94%
2	1	26	6	1.872	35,89%
3	1	26	8	2.496	43,39%
4	1	26	9	2.808	47,99%
5	1	27	10	3.240	52,48%
<b>Total General</b>		<b>131</b>		<b>11.976</b>	

Fuente: Investigación autores

Dentro de esta proyección, se contempla lo siguiente:

- Total servicio por móvil día: 1 Servicio
- Total servicios por móvil mes: 26 Servicios
- Promedio Crecimiento Móviles: 76% al 5 Año
- Promedio Días Mes trabajados: 26 días mes

**3.1.2 Factores que determinan el tamaño de un proyecto.** Se realiza un análisis detallado de los principales factores que podrán determinar o condicionar el tamaño total de la propuesta, en pro de establecer los limitantes que este pueda presentar en la ejecución o puesta en marcha de la empresa, estos son:

- *Capacidad Financiera*

Es quizás el mayor factor determinante o limitante que pueda tener esta propuesta, debido a que se manejará servicios tecnológicos, los cuales tienen un alto valor en el mercado, para ello se cuenta con una inversión inicial de \$20.000.000, la cual pertenece a los Inversionistas o recurso propio de autores de esta propuesta.

Sin embargo se requiere de una inversión mayor, existe la posibilidad de adquirir unos préstamos con entidades financieras como los bancos, entre ellos Bancolombia y Davivienda, quienes ofrecen tasas de interés aceptable en el mercado financiero.

- *Tamaño del Mercado*

De acuerdo a los resultados del Estudio de Mercados este factor no condiciona o limita el proyecto, debido a que actualmente se cuenta con el suficiente volumen de demanda con actitud favorable frente al uso de los servicios de automatización, la cual cuenta con 1.662 servicios por ser atendidos, es decir, unas 554 Viviendas disponibles para ejecutar el proyecto.

- *Recurso Humano*

Debido a la especialización del trabajo a ejecutar, este recurso si es Condicional o limitante, debido a que se necesita personal capacitado e idóneo para realizar los trabajos o servicios descritos, por tal motivo se necesita un buen personal con conocimiento y procedimientos del tema tecnológico, habilidades, destrezas, y con algún grado de experiencia en el área.

- *Tecnología y Equipos*

Este factor es condicional debido al alto grado con que se requiere la tecnología y los equipos para el desarrollo de las actividades o servicios que ofrece la empresa, es claro que su adquisición debe ir ligada al alto rendimiento del mismo y a una serie de determinantes de garantías que son evaluadas al momento de adquirirlos.

- *Insumos y Suministros*

No es limitante ni condicional, porque dentro del mercado tecnológico se pueden encontrar todo el material e insumos requeridos, para la prestación del servicio, debido al alto volumen de oferta existente en el mercado y que cada día se irá complementando más.

- *Competencia*

No es un factor limitante ni condicional para la puesta en marcha de esta propuesta debido a que la competencia que existe es poca y no formal, además que no prestan un servicio completo y asistido a los clientes.

- *Capacidad Administrativa*

Es un factor fundamental debido a que su aplicación genera las capacidades para dirigir y organizar el futuro de la empresa. Por tal motivo es importante tener establecido una estructura definida y que garantice el buen desarrollo de las actividades de comercialización y administrativas del negocio.

**3.1.3 Capacidad del proyecto.** La capacidad del proyecto se define en términos de cantidad de servicios de automatización instalados en las viviendas de estrato 5 y 6 de la ciudad de Bucaramanga, esta proyección estará dada a 5 años de funcionamiento de la empresa y el número de servicios a prestar se determina con base a las 3 capacidades, las cuales son Diseñada, Instalada y Utilizada.

**3.1.4 Capacidad total diseñada por línea de producto o servicio.** La capacidad diseñada corresponde al máximo nivel de servicios que se pueden prestar o instalar, en un periodo de tiempo.

Según la proyección de Demanda se estima una ponderación del grado de aceptación de venta de cada servicio y se estima la cantidad o participación que cada uno de estos tendrá en el desarrollo de esta propuesta.

Cuadro 4. Capacidad diseñada

Año	Demanda Servicios Año	% Capacidad Diseñada	Servicio N° 1	Servicio N° 2	Servicio N° 3	Total Capacidad Diseñada
1	4.578	90%	1.236	412	2.472	4.120
2	4.637	90%	1.252	417	2.504	4.173
3	4.696	90%	1.268	423	2.536	4.226
4	4.756	90%	1.284	428	2.568	4.280
5	4.817	90%	1.301	434	2.601	4.335

Fuente: Investigación autores

Subservicio N° 1 Apagado y Encendido	40% Participación
Subservicio N° 2 Zonificación	10% Participación
Subservicio N°3 Control Apagado Total	50% Participación

**3.1.5 Capacidad instalada.** Esta capacidad es determinada con base en el nivel de generación de servicios posibles dentro del tiempo real de ejecución o entrega de cada servicio, esto debido a que no siempre la empresa de Automatización de hogares está trabajando a un 100% de su capacidad, teniendo en cuenta factores tales como influencia del mercado, la incertidumbre económica del país y la competitividad de la oferta.

Considerando lo anterior se esperar utilizar un porcentaje de capacidad instalada diferente para cada año de ejecución del proyecto, la cual estará ligada al crecimiento de la empresa en el mercado.

Cuadro 5. Capacidad instalada

Año	Capacidad Diseñada	% Capacidad Instalada	Total Capacidad Instalada	Servicio N° 1	Servicio N° 2	Servicio N° 3	Total
1	4.120	55%	2.266	680	227	1.360	2.266
2	4.173	65%	2.712	814	271	1.627	2.712
3	4.226	80%	3.381	1.014	338	2.029	3.381
4	4.280	90%	3.852	1.156	385	2.311	3.852
5	4.335	100%	4.335	1.301	434	2.601	4.335

Fuente: Investigación autores

Esta capacidad está ligada también al personal o empleados, maquinarias e insumos existentes.

**3.1.6 Capacidad utilizada y proyectada.** La capacidad Utilizada para esta propuesta será igual al 100% de la capacidad Instalada, debido a la utilización máxima de los recursos destinados para esta propuesta.

Cuadro 6. Capacidad utilizada

Año	Capacidad Instalada	% Capacidad Utilizada	Total Capacidad Utilizada	Servicio N° 1	Servicio N° 2	Servicio N° 3	Total
1	2.266	21,76%	493	144	48	300	493
2	2.266	23,87%	541	158	53	330	541
3	2.266	26,26%	595	174	58	363	595
4	2.266	28,91%	655	192	64	379	655
5	2.266	31,77%	720	211	70	439	720

Fuente: Investigación autores

Teniendo en cuenta que se contemplará la utilización de los siguientes recursos:

- 10 móviles de Instalación de servicios al 5 año de ejecución, comprendida cada móvil por 2 personas (Técnico y Auxiliar), personal especializado en todo lo referente al servicio prestado.
- Un 70% de la proyección del personal Administrativo a utilizar en la capacidad diseñada.
- Un 65% del total de recursos financieros presupuestados para la ejecución de esta propuesta.

### 3.2 LOCALIZACIÓN

La ubicación geográfica de la propuesta de la empresa de Automatización de Viviendas, se definirá en base a factores que permitan generar mayores beneficios, tales como acceso clientes, zonas de influencia comercial o centros comerciales, cercanía a lugares representativos de venta de viviendas.

Además un punto fundamental para esta localización es que se puedan ubicar en un mismo sitio la movilización de empleados, proveedores, clientes, como también la disminución de gastos publicitarios y/o traslados, con la unión de estos factores, permitirá el desarrollo dinámico del objetivo empresarial que se desea.

**3.2.1 Macro localización.** La empresa de automatización de viviendas estará localizada en el País de Colombia, en el Departamento de Santander, en la ciudad de Bucaramanga, ubicada al nordeste del país sobre la cordillera Oriental, rama de la cordillera de los Andes, a orillas del río de Oro. Su población asciende a los 523.040 habitantes<sup>35</sup> espacio entre párrafos.

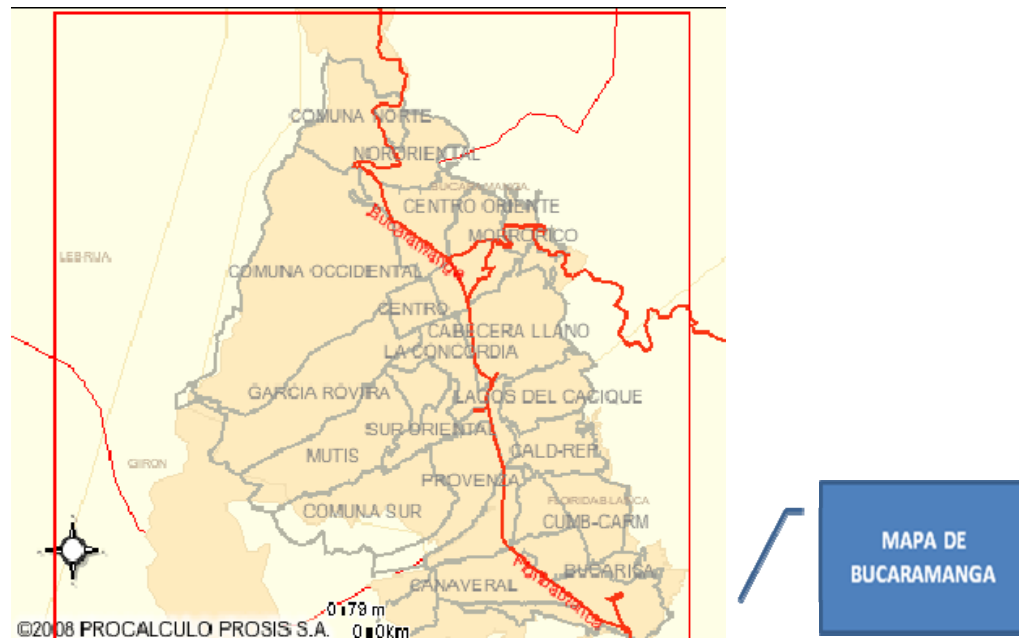
Figura 9. Macro localización



Fuente: [http://es.wikipedia.org/wiki/Archivo:Colombia\\_location\\_map2.svg](http://es.wikipedia.org/wiki/Archivo:Colombia_location_map2.svg)

<sup>35</sup> Disponible en <http://es.wikipedia.org/wiki/Bucaramanga>

Figura 10. Macro localización de Bucaramanga



Fuente: <http://www.viajesfalabella.cl/cs/mini-sitios/colombia/bucaramanga-mapa.aspx>

**3.2.2 Micro localización.** La ubicación específica de la empresa dentro de la ciudad de Bucaramanga, corresponde al análisis de algunas variables que de una u otra forma beneficiarán o por el contrario perjudicarán el desarrollo óptimo y empresarial de la propuesta planteada.

Como método de obtención de este análisis y posible ubicación, se toma como herramienta de búsqueda del mejor sitio, el análisis cualitativo por puntos, el cual mediante la revisión de los factores más críticos, busca la satisfacción y la mejor propuesta para la idea y los minimizar riesgos de ubicar la empresa en sitios no aptos para la actividad ejercida por ella.

Es fundamental con antelación la realización de la evaluación de los lugares escogidos y sobre todo el lugar definitivo, mediante las disposiciones dictadas en el POT (Plan de Ordenamiento Territorial) de la ciudad de Bucaramanga vigente.

Cuadro 7. Análisis cualitativo por puntos

N°	Factores	Peso	Zonas de ubicación					
			Zona A		Zona B		Zona C	
			Calificación Esc. 0 - 100	Calificación Ponderación	Calificación Esc. 0 - 100	Calificación Ponderación	Calificación Esc. 0 - 100	Calificación Ponderación
1	Vías de Acceso	0,15	40	6	50	7,5	40	6
2	Zona o Sector Comercial	0,20	80	16	100	20	90	18
3	Ubicación Consumidores	0,15	20	3	80	12	80	12
4	Competencia	0,10	30	3	70	7	60	6
5	Acceso Servicios Públicos	0,10	80	8	100	10	100	10
6	Localización Estratégica	0,20	40	8	80	16	70	14
7	Costos de Transporte Materiales e Insumos	0,10	50	5	50	5	50	5
<b>Total</b>		1,00	<b>340</b>	<b>49</b>	<b>530</b>	<b>78</b>	<b>490</b>	<b>71</b>

<b>Zona A</b>	Centro
<b>Zona B</b>	Cabecera del Llano
<b>Zona C</b>	Cañaveral

Fuente: Investigación autores

De acuerdo a los resultados obtenidos en el método cualitativo por puntos se determina que la ubicación de la empresa será una oficina ubicada en el sector de Cabecera del Llano, como se observa en la figura 11.

### 3.3 INGENIERÍA DEL PROYECTO

Mediante el desarrollo de esta etapa del estudio técnico, se pretende primero, aportar la información que permita hacer una evaluación económica de la idea y segundo, establecer las bases técnicas sobre las que se construirá e instalará la planta, en caso de que el proyecto sea económicamente atractivo, con el propósito de alcanzar y demostrar el completo detalle de los servicios ofrecidos.

Figura 11. Ubicación Oficina Plano Bucaramanga



Fuente: <http://maps.google.com/maps?hl=es&tab=wl>


**3.3.1 Ficha técnica del servicio.** La propuesta empresarial cuenta con una actividad económica donde se ofrece la prestación de un solo servicio, el cual esta complementado en 3 secciones o subservicios, que como se menciona los 3 hacen parte de un solo servicio que se ofrece al cliente.

Figura 12. Servicios de automatización




Fuente: Investigación autores

Cuadro 8. Ficha técnica del servicio

Servicio Principal	Automatización Tecnológica de Viviendas para el Ahorro Energía Eléctrica
Subservicio N° 1	Auto Power-on and Shut-down
Diseño	
Especificaciones técnicas	<p>Este servicio funciona con la instalación de un Controlador o dispositivo central llamado cerebro, que controla las funcionalidades del servicio a instalar, en este caso para el apagado y el encendido total de la casa se requiere un controlador de referencia HC-1000 que aporta una rápida capacidad de respuesta a la automatización de luces del hogar así como 500GB de almacenamiento en cualquier medio digital.</p> <p>También se realiza el cableado interno de la casa y la colocación de las bombillas o lámparas que hacen que el servicio sea optimo.</p>
Empaque	No presenta Empaque
Vida útil	<p>Este servicio tiene una vida útil aproximada de 4 años, tiempo dado por los materiales y equipos instalados. Se presenta un alargamiento de la vida útil con un buen manejo de control de calidad o mantenimientos preventivos a todo el sistema.</p>

Subservicio N° 2	Lighting Zones
Diseño	
Especificaciones técnicas	<p>Este servicio se presta gracias a un controlador o dispositivo llamado técnicamente “cerebro” que controla el servicio que se va a instalar en la casa, en este caso zona de luces. Este controlador es programado por los ingenieros y se puede manejar desde el computador, televisor, I-pod o mini touch screen.</p>
Empaque	No presenta Empaque
Vida útil	<p>Este servicio tiene una vida útil aproximada de 4 años, tiempo dado por los materiales y equipos instalados. Se presenta un alargamiento de la vida útil con un buen manejo de control de calidad o mantenimientos preventivos a todo el sistema.</p>

Subservicio N° 3	Full Off
Diseño	<p style="text-align: center;"><b>Sistema Me Voy de la Casa Apagado Total</b></p> 
Especificaciones técnicas	<p>Este servicio es controlado a través de un dispositivo central, el cual es programado y unido a todos los dispositivos eléctricos de la casa (tomas y apagadores), el cual mediante la configuración de un mando, el cliente puede realizar un apago total del servicio de energía en su vivienda.</p> <p>Es funcional en todo tipo de viviendas porque evita en ciertos momentos que exista un daño masivo de electrodomésticos, porque con esta herramienta o servicio se controla todo el fluido eléctrico.</p>
Empaque	No presenta Empaque
Vida útil	Este servicio tiene una vida útil aproximada de 4 años, tiempo dado por los materiales y equipos instalados. Se presenta un alargamiento de la vida útil con un buen manejo de control de calidad o mantenimientos preventivos a todo el sistema

**3.3.2 Descripción técnica del proceso.** Teniendo en cuenta la actividad de la empresa, se describe el proceso técnico sobre la automatización tecnológica de las viviendas.

Los procesos técnicos para la instalación de cada servicio tienen un mismo arranque o inicio, pero debido a ciertas tecnologías o equipos, en algún momento de la cadena del proceso cambian, porque se requerirá de mayor control o monitoreo, además de materiales y equipos como se ha mencionado.

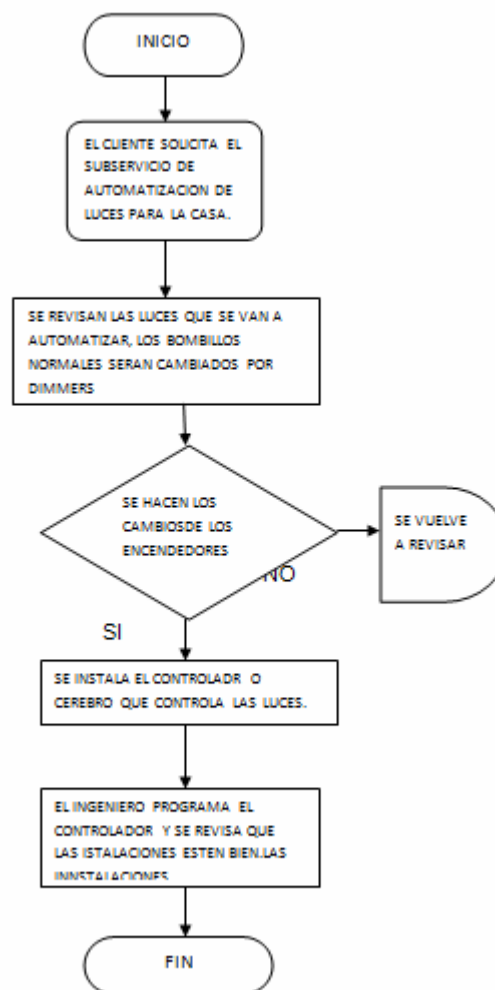
Los procesos técnicos para la instalación del servicio de automatización de luces en el hogar son:

- Primero saber cuál de los tres subservicios que presta la empresa es el que el cliente le va a instalar a su casa.
- Se revisan los lugares e instalaciones eléctricas del sitio o lugar elegido por el cliente para la instalación del servicio
- Los bombillos normales son cambiados por especiales para el ahorro de energía que son de luz incandescente o dimerisables.
- Después se instalan los dimmers que van donde normalmente quedan los encendedores convencionales.
- Se instala un equipo central o cerebro llamado controlador que es ubicado en cualquier lugar de la casa, preferiblemente cerca a un televisor, también la automatización permite que se haga desde un computador, celular o i-pod desde allí el cliente controlara el servicio instalado en su casa.
- El controlador es programado por el ingeniero de acuerdo a la necesidad o al servicio que se le va a instalar, cada controlador tiene una capacidad diferente de acuerdo al servicio que se instalara a la casa. Esto quiere decir que se programa la densidad con la que quiere que queden las luces.

- Gracias al internet esto se puede realizar desde cualquier lugar del mundo; ya que funciona a través de una red inalámbrica; por decir si el dueño de casa viaja al exterior y olvido apagar alguna luz lo puede hacer desde donde se encuentre.

**3.3.3 Diagrama de operación, proceso y procedimiento.** En la siguiente figura se puede observar el proceso de prestación del servicio para la nueva empresa.

Figura 13. Diagrama de Procesos



**3.3.4 Control de calidad.** El proceso de control de calidad que se contemplara para esta propuesta de Automatización Tecnológica de Viviendas, será una herramienta a trabajar e implementado por todo el personal de la empresa tanto operativo (Administrativo) como personal de soporte a la operación, en donde el principal objetivo será el beneficio total del cliente.

Cabe destacar que dicho control de calidad ira desde el funcionamiento optimo del personal, tiempos de respuestas, asesorías, cotizaciones, visitas y equipos y material instalado en cada vivienda de los cliente, es decir, este proceso de calidad será de cierta manera un beneficio más que obtendrán cada consumidor sobre los servicios adquiridos.

Este control o medición de la calidad, está basada en varios factores o tareas interpuestas, entre ellas:

- Estandarización de todas las actividades del personal que trabaja dentro de la empresa por medio de la documentación y procesos.
- Entrega de un servicio óptimo y garantizado, con lo cual se pretende incrementar la satisfacción del cliente.
- Implementación de la medición y monitorizar el desempeño de los procesos ejecutados tanto operativos como administrativos
- Disminuir re-procesos o procesos no acordes con la finalidad de la empresa.
- Incrementar la eficacia y/o eficiencia de los servicios ofrecidos, a momento de ejecutar una instalación.
- Mejoramiento continuo de los procesos, productos, eficacia, etc.
- Garantizar a los clientes un optimo servicio y un plan de mantenimiento adecuado

Además a través de la especialización y estandarización de las actividades y de los procesos de calidad, se puede lograr un mejor entendimiento de los

inconvenientes que se puedan presentar, ocasionando muchas veces oportunidades de mejora.

La organización de los procesos de calidad reduce errores, asegurando que estos se comporten siempre de la misma manera, reduciendo el margen de error y dando elementos que permitan visualizar el estado de los mismos durante cada etapa del proceso de venta del servicio (Venta – Instalación y Mantenimiento). La administración de estos procesos de control de calidad permitirá asegurar que los trabajos se ejecuten eficientemente, cumpliendo con estándares de calidad previamente establecidos, y ayudando a la obtención de información que luego puede ser usada para mejorarlos.

Es a través de la información o detección de fallas, que se obtiene la ejecución diaria de los procesos, en el cual se pueden identificar posibles ineficiencias o fallas en los mismos, y actuar sobre ellos para optimizarlos.

### **3.4 RECURSOS**

Los recursos necesarios para la prestación de los servicios, anteriormente mencionados de la Automatización Tecnológica de Viviendas de estrato 5 y 6 de la ciudad de Bucaramanga, se resumen en:

- Recurso humano
- Recurso físico
- Recurso de insumos

**3.4.1 Recurso humano.** La empresa tiene claro que su herramienta más importante es sin ninguna discusión el talento humano, para ello se debe realizar grandes esfuerzos en la selección de personal, en búsqueda de contratar personal idóneo, con experiencia en las áreas y con gran conocimiento del negocio.

El recurso humano necesario en la empresa, está conformado por personal operativo, administrativo y ventas, estos son:

#### Personal administrativo

- Gerente (1)
- Secretaria (1)
- Contador (1)
- Asesor comercial (1)
- Personal de servicios varios (1)
- Seguridad (1)

#### Personal operativo y técnico

- Ingeniero de Soporte de Instalaciones y Mantenimiento (1)
- Técnico instalaciones (1)
- Técnico mantenimiento (1)

**3.4.2 Recurso físico.** Para el montaje de la empresa de Automatización Tecnológica de viviendas se necesita un predio u oficina que cuente con unos 200 mt<sup>2</sup>, en donde estarían ubicadas.

- Oficina de la gerencia
- Oficina comercial
- Oficina soporte técnico
- Bodega
- Baños (2)
- Sala exhibición de cada servicio ofrecido,
- Zona de cafetería

- Recepción

Además de las instalaciones físicas se necesitaran los siguientes equipos o herramientas administrativas, entre ellos:

- Equipo computo (4)
- Aires Acondicionados (3)
- Puestos de trabajo – (Sillas, Escritorios y Archivadores) (4)
- Impresora Multifuncional (2)
- Celulares (7)
- Teléfonos (4)
- Papelería y útiles aseo
- Televisores LCD 32” (2)

**3.4.3 Recurso de insumos.** Dentro de los insumos y materiales de trabajo que se necesitan para la ejecución de los trabajos o servicios ofrecidos están:

Cuadro 9. Insumos

N°	Detalle Elemento	Cant	Und Medida	Tipo Insumo	Especificaciones Técnicas
1	Detectores de Presencia	100	Unidad	Material	Material utilizado para las instalaciones
2	Sensores de Movimiento	100	Unidad	Material	Material utilizado para las instalaciones
3	Pantalla TFT	100	Unidad	Material	Material utilizado para las instalaciones
4	Lámparas reguladoras	200	Unidad	Material	Material utilizado para las instalaciones
5	Bombillos Ahorradores especiales	200	Unidad	Material	Material utilizado para las instalaciones

N°	Detalle Elemento	Cant	Und Medida	Tipo Insumo	Especificaciones Técnicas
6	Tuberías eléctricas de ¾ de pulgadas	1000	Metros	Material	Material utilizado para las instalaciones – Eléctricas
7	Tuberías eléctricas de ½ de pulgadas	1000	Metros	Material	Material utilizado para las instalaciones – Eléctricas
7	Cable dúplex	5000	Metros	Material	Material utilizado para las instalaciones – Eléctricas
8	Cable UTP categoría 5E	5000	Metros	Material	Material utilizado para las instalaciones - Conexión de Datos
9	Cintas aislantes especiales	100	Unidad	Material	Material utilizado para las instalaciones
10	Brocas	60	Unidad	Herramienta	Herramienta utilizado para las instalaciones
11	Taladros	15	Unidad	Herramienta	Herramienta utilizado para las instalaciones
12	Chasos	1000	Unidad	Material	Material utilizado para las instalaciones
13	Ponchadoras	15	Unidad	Herramienta	Herramienta utilizado para las instalaciones
14	Destornilladores	15	Unidad	Herramienta	Herramienta utilizado para las instalaciones
15	Bisturís	15	Unidad	Herramienta	Herramienta utilizado para las instalaciones
16	Corta fríos	15	Unidad	Herramienta	Herramienta utilizado para las instalaciones

Fuente: Investigación autores

**3.4.4 Análisis de proveedores.** Dentro de los proveedores nacionales hay dos importantes que se encuentran en Bucaramanga, es aquí donde se consiguen la mayoría de los materiales que se necesitan para realizar los trabajos de automatización.

*ELECTROVERA S.A.* es una empresa que comercializa y distribuye materiales eléctricos de calidad, a muy buenos precios con un excelente servicio al cliente brindando asesorías sobre los productos requeridos.

*ELECTROINDUSTRIAL LTDA.* Es una empresa que distribuye y vende todo tipo de materiales eléctricos, principalmente los cables de alta, media y baja tensión, especialistas en control eléctrico y automatización de mecanismos que son muy importantes para los procesos de instalación de quipos en los lugares que se realice la automatización.

Uno de los proveedores más importantes que suministrarán todos los equipos de última tecnología, que se deben instalar para lograr la automatización es, Home Tech.

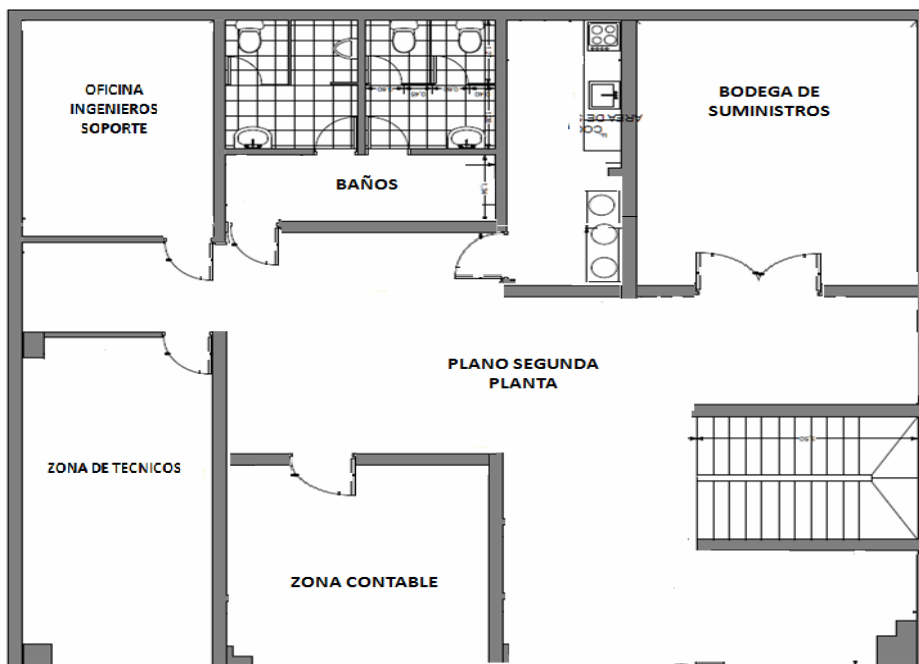
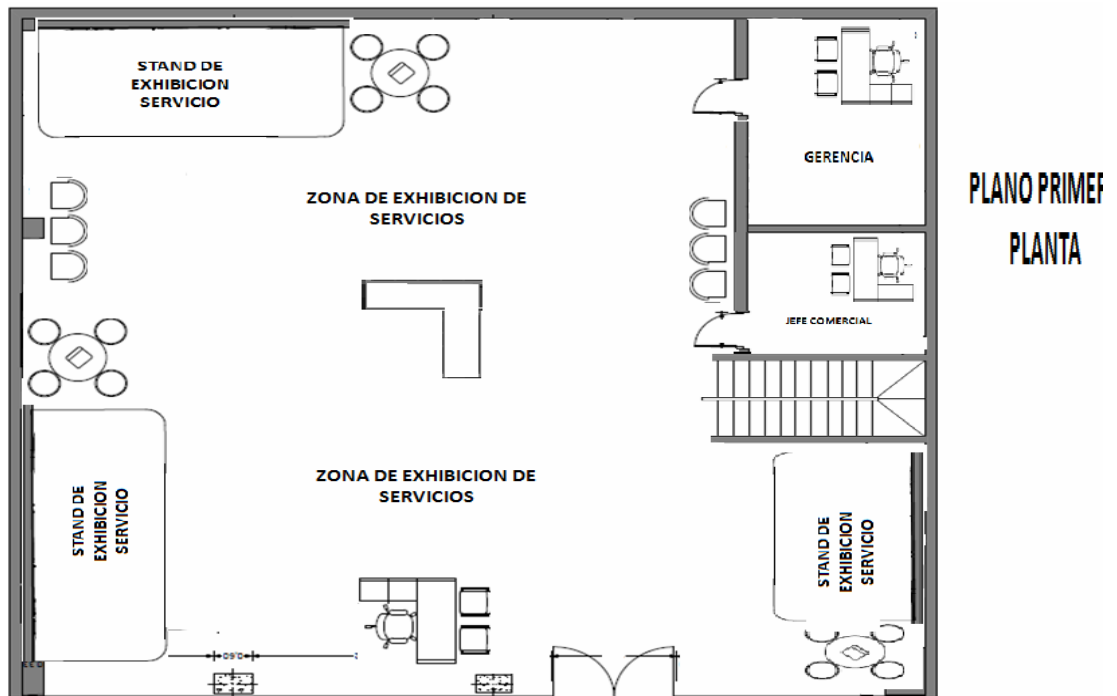
*HOME TECH* es una empresa de servicios de desarrollo, distribución y capacitación de sistemas de alta tecnología. Su interés es trabajar con empresas que ofrecen el servicio de automatización para hogares y oficinas.

Cuentan con un Ware House en Miami desde el cual despachan los equipos para Latinoamérica.

LEVITON es el principal fabricante norteamericano de dispositivos de cableado eléctrico, las soluciones de conectividad y de iluminación especializadas en el ahorro de energía.

**3.4.5 Distribución de planta.** Esta empresa cuya actividad comercial será la de prestar el servicio de automatización de las luces del hogar para el ahorro de la energía eléctrica, contara con una oficina administrativa y zonas de exhibición de los servicios tecnológicos donde se atenderán a los clientes y su distribución será la siguiente:

Figura 14. Distribución de planta interna



Fuente: Investigación autores

### **3.5 CONCLUSIONES DE LA VIABILIDAD TÉCNICA DEL PROYECTO**

Mediante el desarrollo del estudio técnico para la creación de una empresa de automatización tecnológica para viviendas en la ciudad de Bucaramanga, se responde a las exigencias planteadas en el inicio de la propuesta, tales como tamaño, ingeniería y demás componentes necesarios.

Gracias a la realización del estudio técnico del proyecto se puede afirmar que la idea de crear una empresa que automatice las luces de los hogares, para el ahorro de la energía eléctrica tiene bastante aceptación y viabilidad soportado en los siguientes parámetros:

- ✓ La empresa tendrá una ubicación estratégica y de fácil acceso para los clientes.
- ✓ Se contara con el recurso humano suficiente y altamente capacitado para prestar un excelente servicio.
- ✓ Los proveedores serán los mejores a nivel nacional e internacional.
- ✓ Se garantizara la calidad del servicio prestado y la calidad de los equipos instalados.
- ✓ Su principal política será enfocada en el servicio al cliente diferenciándose en el sector por su calidad y fiabilidad de los servicios.
- ✓ La información se manejera a través de un sistema integrado en red para garantizar a los clientes confiabilidad y seguridad de la información.
- ✓ El proyecto es viable técnicamente ya que se enfoca a prestar un servicio moderno que la sociedad actualmente está solicitando.

## 4. ESTUDIO ADMINISTRATIVO

Este estudio permite definir la situación legal de la empresa, su constitución y todos los aspectos que sintetizan su estructura organizacional, en este estudio se habla básicamente de:

- ✓ Forma de constitución
- ✓ Constitución de la empresa
- ✓ Estructura Organizacional

### 4.1 FORMA DE CONSTITUCIÓN

La empresa se constituirá como una Sociedad Limitada (Ltda.), debido a que principalmente, este tipo de sociedad permite la colaboración directa de los socios en las actividades de la empresa. Dicha constitución contara con dos socios capitalistas, los cuales cada uno dará un aporte, para el funcionamiento de la empresa, como se observa en el siguiente cuadro.

Cuadro 10. Socios

Socio	Cargo	Capital
JORGE LUIS VARGAS CELY	Gerente	\$ 19.971.717
SANDRA MARYORY FLOREZ	Suplente	\$ 19.971.717
TOTAL		\$ 39.943.434

Fuente: Investigación autores

El capital social es de treinta y nueve millones novecientos cuarenta y tres mil cuatrocientos treinta y cuatro pesos m/c (\$ 39.943.434), que provienen de recursos propios de los autores del proyecto, el cual corresponden a ahorros.

Los socios por medio de una escritura pública elaborada por medio de una notaria, tramitaran la apertura o constitución de la sociedad de responsabilidad limitada, en la que se estipularon las siguientes cláusulas:

- ✓ Nombre de los socios
- ✓ Razón Social y Domicilio
- ✓ Objeto Social
- ✓ Vigencia o duración de la sociedad
- ✓ Capital social
- ✓ Responsabilidad de los Socios
- ✓ Dirección y Administración de la sociedad
- ✓ Disolución y Liquidación de la Sociedad
- ✓ Balance y distribución de las utilidades
- ✓ Derecho de los Socios y Su Cesión
- ✓ Prohibiciones
- ✓ Retiro de Cuotas con cargo de utilidades
- ✓ Disposiciones Varias para los productos.

Realizado dicho trámite en la notaria, se llevo la escritura pública a una entidad financiera autorizada para cancelar el impuesto de registro.

Para constituir la empresa se llevaron a cabo los siguientes pasos:

1. Se consulta en la cámara de comercio el nombre que se desea poner al establecimiento de comercio a través del portal [www.sintramites.com](http://www.sintramites.com) o en los módulos de la Cámara; luego se consulta la marca que se desea registrar.
2. Por medio de una Escritura Pública elaborada por una notaria, se tramita la apertura o constitución de la sociedad de responsabilidad limitada, realizado

dicho trámite en la Notaria, se lleva la escritura pública a una entidad financiera autorizada para cancelar el impuesto de registro.

3. Después se lleva una copia autenticada de la escritura pública de constitución junto con una fotocopia del recibo de pago del impuesto de registro de Cámara de Comercio, para que la radiquen en esta entidad.
4. Cada vez que se realice una reforma administrativa o jurídica hay que realizar escritura pública con dichas reformas y radicarlas en la cámara de comercio.
5. La obligación de la sociedad con esta entidad es de cancelar anualmente el registro mercantil en base a los estados financieros por los establecimientos de comercio que tengan en funcionamiento y radicar los libros de contabilidad que están obligados a llevar.
6. Se realiza el trámite de inscripción de Registro Único Tributario ( RUT ) en la entidad fiscalizadora DIAN, con el fin de presentar y cancelar los diferentes impuestos tributarios.
7. Esta entidad será la encargada de vigilar e inspeccionar las transacciones que realice, al igual que la superintendencia de Sociedades, por lo tanto la contabilidad debe ser transparente y cumplir con las normas generalmente aceptadas para tal fin.
8. Se tramita en la alcaldía municipal del domicilio del establecimiento de comercio el registro de la Matricula de Industria y Comercio en la cual se relacionaran los datos generales del contribuyente, la actividad, dirección y medidas del establecimiento, para ser presentado por el interesado ante la oficina de información y registro de la alcaldía municipal, quien se encargara

ante las dependencias respectivas de adelantar el cumplimiento en los requisitos exigidos en las normas legales vigentes.

9. La renovación del registro de Matricula de Industria y Comercio se debe realizar y cancelar cada dos años, de no hacerlo ocasionaría sanciones onerosas hasta el cierre del establecimiento.

10. A su vez, se debe presentar y cancelar anualmente la declaración de Industria y Comercio, avisos y tableros en los formularios diseñados para tal efecto por la secretaría de Hacienda Municipal.

11. La sociedad tiene la obligación de afiliar a los empleados a una EPS, Fondo de Pensión, ARP y caja de compensación Familiar además de cancelarle el salario o remuneración y cancelarle las prestaciones de ley como Cesantías, Intereses de las Cesantías, Vacaciones y Prima.

Cuando los socios en mutuo acuerdo decidan liquidar la sociedad ya sea por término de la vigencia o cualquier otro motivo, deben cancelar todas sus obligaciones para evitar inconvenientes y sanciones onerosas, además deben informar por escrito dicha decisión a las entidades antes mencionadas.

#### **4.2 CONSTITUCIÓN DE LA EMPRESA**

La empresa de Automatización Tecnológica de Viviendas, deberá cumplir con los siguientes requisitos legales, para el ejercicio o normal de funcionamiento, con los siguientes requisitos:

- ✓ Inscribirse en el registro mercantil, solicitando ante Cámara de Comercio, el estudio de nombre del establecimiento.
- ✓ Solicitud de matricula mercantil.

- ✓ Licencia sanitaria.
- ✓ Inscribirse en el Registro Único Tributario.
- ✓ Obtener el NIT.
- ✓ N° Patronal de la EPS
- ✓ Solicitud de vinculación de la empresa al sistema general de riesgos profesionales.
- ✓ Registrar los libros de Contabilidad.
- ✓ Obtener los permisos ambientales pertinentes.

**4.2.1 Misión.** La empresa desarrollara sus actividades con el empeño y entusiasmo necesario para dar cumplimiento la siguiente Misión:

“Ser una empresa líder en innovación y soluciones de ahorro de recursos naturales (Energía) en la ciudad de Bucaramanga, en los servicios de automatización tecnológicas de viviendas proporcionando a nuestros clientes servicios de gran valor, de alta calidad y confiabilidad, con personal de altas capacidades humanas y técnicas, y de la aplicación y administración de tecnología de punta”

**4.2.2 Visión.** La empresa desarrollara sus actividades con el firme propósito de alcanzar en el mediano plazo la siguiente Visión:

“Para el año 2020, la empresa SAUTECNO LTDA, se consolidara como una empresa líder y será reconocida como la mejor empresa en Automatizaciones tecnológicas para viviendas, enfocando todos sus esfuerzos y recursos para llegar a todos los sectores y estratos de la ciudad.”

**4.2.3 Objetivos.** Los objetivos planteados por la empresa son los siguientes:

- ✓ Participación, fortalecimiento y desarrollo en el mercado de la automatización.

- ✓ Servicio con calidad obteniendo la satisfacción total de los clientes.
- ✓ Garantizar mediante un manejo gerencial adecuado, la rentabilidad social y financiera de la empresa.
- ✓ Satisfacer los requerimientos del entorno, adecuando continuamente el servicio prestado.

**4.2.4 Principios corporativos.** Los principios que plantea la empresa son:

- ✓ Innovación, creatividad y adaptabilidad para la prestación del servicio de automatización.
- ✓ Excelente satisfacción al cliente y permanente disposición de servicio.
- ✓ Honestidad, transparencia y responsabilidad.
- ✓ Respeto por la experiencia y el saber especializado de cada área y persona.
- ✓ Promoción del bienestar y el desarrollo integral de las personas.
- ✓ Legalidad en productos y materiales utilizados
- ✓ Calidad de servicios y materiales ofrecidos
- ✓ Mejoramiento continuo
- ✓ Conciencia ambiental

**4.2.5 Políticas.** Las políticas empresariales planteadas a continuación definen los criterios y marcos de acción o actuación de cada miembro participe de este proyecto llamado empresa, la cual orienta a cada nivel organizacional de la empresa hacia objetivos o aspectos específicos.

Dichas políticas se convierten en pautas de comportamiento, derechos y deberes de todo el personal, cuyo fin principal es reducir la incertidumbre y canalizar los esfuerzos y entrega personal hacia la realización del objeto fundamental de la empresa.

Las políticas adoptadas por la empresa son:

- **Políticas de Personal:**

Todo el personal que trabaje en la empresa o para la empresa, debe ser un personal preparado académicamente y tener la experiencia necesaria en su área de desempeño.

Todo el personal contara con actividades de capacitación permanente para promover las competencias y la actualización de información y procesos en cada área afectada.

Se promoverá el conocimiento de los objetivos, misión y visión que la empresa persigue, para desarrollar en el personal el sentido de permanencia.

- **Políticas de reclutamiento:**

Esta política busca encontrar y traer aspirantes adecuados para los cargos disponibles.

Mediante el manejo los medios de comunicación locales (Periódico e Internet), se dará los avisos de las vacantes de personal buscados.

Se maneja también el reclutamiento a través de centros de formación y empresas del sector, obteniéndose un grupo de posibles candidatos con características y condiciones específicas de cada cargo.

Mediante el análisis de las hojas de vida y requisitos mínimos de contratación, se realizara un filtro para una posible selección, con el fin de descartar aquellos aspirantes que no cumplen con las aspiraciones y requisitos para ser seleccionados.

- **Política de Selección de Personal:**

Definición de los candidatos aptos para el cargo acorde a capacidades, habilidades y experiencia.

Esta selección se hará mediante la aplicación de pruebas técnicas, en donde se pueda visualizar o demostrar las aptitudes cognitivas y también personales tales como habilidades y rapidez de aprendizaje.

- **Política de Contratación:**

El personal administrativo se contratara directamente bajo contrato laboral definido a término de un año. El contador suministrara sus servicios profesionales bajo contrato de prestación de servicios por honorarios.

- **Política de Salario:**

Los salarios se asignaran acorde al perfil del cargo.

- **Política de Compras:**

Los proveedores serán seleccionados acorde a precios, calidad, garantía del producto, oportunidad y forma de entrega. En cuanto a los plazos y descuentos se seleccionaran los descuentos del 10% para pagos a 30 días y el 2% para pagos a 45 días. Así mismo se determinara un nivel de inventario del 5% en materia prima para no causar costos excesivos por el mantenimiento del mismo y del 15% de producto terminado para no presentar dificultades de entrega del servicio.

- **Políticas de Ventas**

Acorde al canal de distribución seleccionado proveedor consumidor la venta del producto se realiza de contado y directamente por la empresa al cliente.

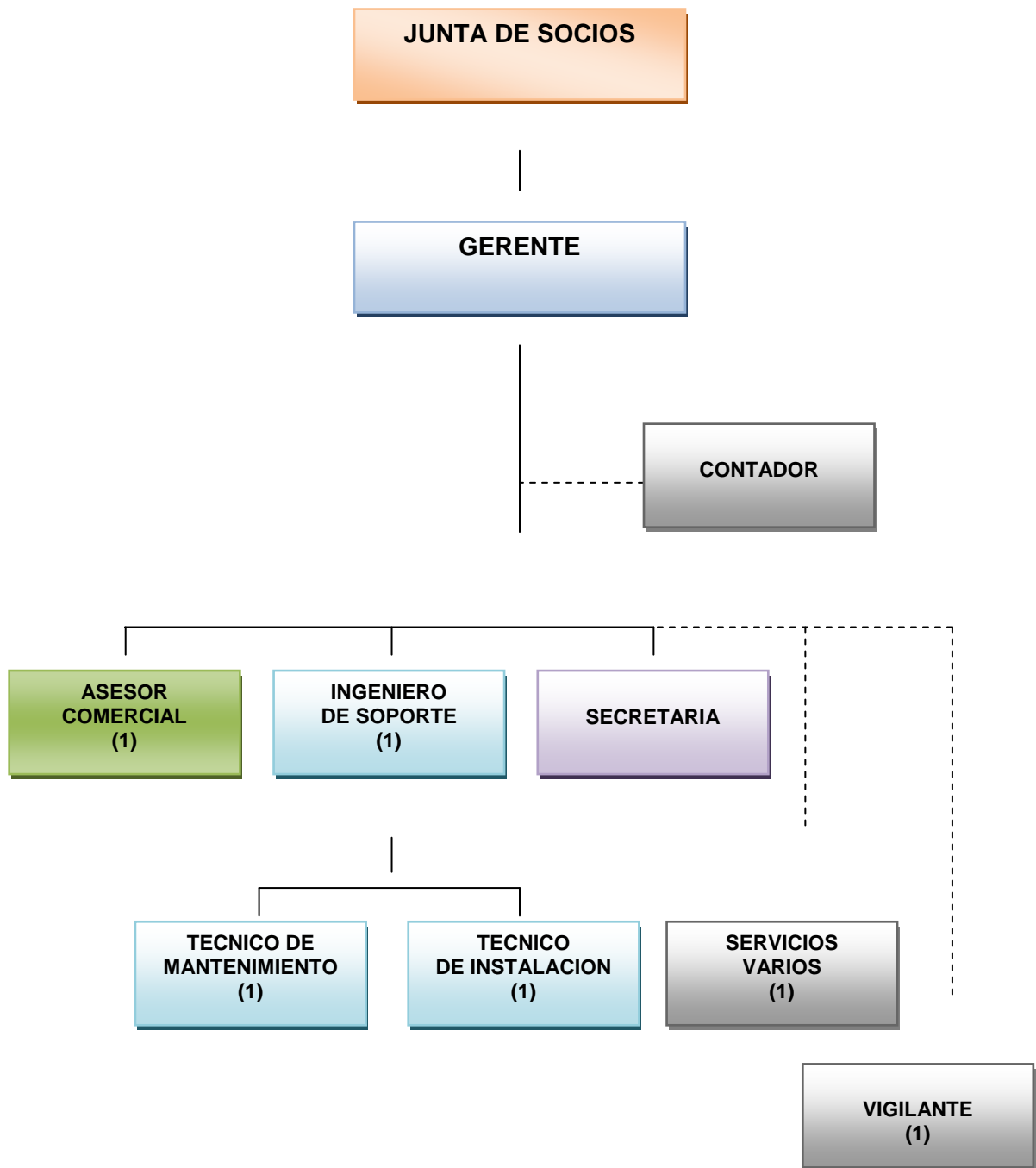
### **4.3 ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL**

Se implementara una estructura organizacional simple o plana, acorde al bajo grado de departamentalización de la empresa, con autoridad centralizada y un sistema de comunicación rápida y flexible delimitación específica de las responsabilidades de los cargos, garantizando una atmosfera laboral y organizacional equilibrada.

**4.3.1 Organigrama.** Para llevar a cabo con éxito los objetivos y metas establecidas por la empresa, esta debe contar en su estructura organizacional, con el personal necesario y adecuado a las necesidades de la empresa, haciendo un uso racional y optimo de este recurso de tal forma que le permita a la empresa ser competitiva.

En la siguiente figura se puede observar el organigrama con el cual contara la empresa para el desarrollo de su misión organizacional.

Figura 15. Organigrama de la empresa



Fuente: Investigación autores

Como se observa es una estructura sencilla y prácticamente plana esto permite, dadas las características de la empresa, una rápida y directa comunicación entre el gerente y los cargos operativos.

El organigrama contempla una organización funcional donde se observa el área administrativa, el área de producción, el área de ventas y el cargo staff (contador).

**4.3.2 Descripción de cargos.** A continuación se presenta se presenta la descripción de funciones y las especificaciones del cargo en relación con el perfil y las responsabilidades propias del mismo, para el normal desarrollo de los procesos de las operaciones operativas, administrativas y de ventas de la empresa.

<b>Cargo</b>	<b>Gerente</b>
<b>Tipo Operación</b>	Administrativo y Comercial
<b>Perfil</b>	Administrador de Empresas
	Experiencia mínima 2 años
	Tener capacidad para el manejo de negocios
<b>Descripción de Funciones</b>	Capacidad para usar el conocimiento técnico, los métodos, las técnicas y los medios necesarios para la ejecución de tareas específicas, además de conocimiento especializado, capacidad analítica, facilidad para el uso de técnicas y herramientas.
	Representante legal de la empresa

<b>Cargo</b>	<b>Secretaria / Recepcionista</b>
<b>Tipo Operación</b>	Administrativo y Comercial
<b>Perfil</b>	Mínimo 3 Semestre de carreras afines (Contabilidad y/o Administración)
	Experiencia mínima 1 año
	Tener capacidad para el manejo de equipos tecnológicos y de computo

<b>Descripción de Funciones</b>	<p>Organizar y en ciertos casos, asistir a reuniones.</p> <p>Establecer buenos contactos telefónicos.</p> <p>Redactar y presentar correctamente informes, comunicados.</p> <p>Planificar su tiempo y el de su jefe</p> <p>Preparar y tratar la información adecuadamente</p> <p>Concertar, acoger y atender a las visitas</p> <p>Preparar presentaciones de productos o servicios</p>
---------------------------------	---

<b>Cargo</b>	<b>Contador</b>
<b>Tipo Operación</b>	Administrativo
<b>Perfil</b>	<p>Profesional en Contaduría Pública</p> <p>Experiencia mínima 2 año en Cargos similares</p> <p>Experiencia en Manejo de Software Contables</p>
<b>Descripción de Funciones</b>	<p>Velar por el cumplimiento de las normas contables y legales exigidas.</p> <p>Responsable de la contabilidad y finanzas de la empresa</p> <p>Presentar Declaraciones de Impuestos</p> <p>Recibir y manejar los diferentes documentos y libros contables</p> <p>Aprobar y Firmar los documentos exigidos por la ley</p>

<b>Cargo</b>	<b>Asesor Comercial</b>
<b>Tipo Operación</b>	Comercial / Ventas
<b>Perfil</b>	<p>Profesionales o estudiantes de cuarto semestre en adelante de carreras administrativas o afines</p> <p>Experiencia mínima 1 año comercializando servicios</p> <p>Capacidad y Manejo de Clientes</p>
<b>Descripción de Funciones</b>	<p>Conocer acertadamente los productos y servicios de la organización.</p> <p>Asesorar de manera real y objetiva a los clientes y sus necesidades.</p> <p>Mantener un continuo contacto con los clientes.</p> <p>Administrar coherentemente su agenda de trabajo.</p> <p>Mantener una búsqueda constante de nuevos clientes y mercados.</p> <p>Realizar investigaciones constantes acerca del mercado y sus precios.</p> <p>Responsabilizarse del recaudo de cartera de los clientes.</p> <p>Ofrecer un excelente servicio post venta.</p> <p>Diligenciar y reportar al coordinador de calidad las oportunidades de mejoramiento expresadas por el cliente.</p> <p>Cumplir con las metas establecidas para el presupuesto.</p> <p>Confirmar con el cliente el recibo de la mercancía, la calidad del material el servicio prestado y resolver cualquier inquietud que pueda tener.</p>

<b>Cargo</b>	<b>Servicios varios</b>
<b>Tipo Operación</b>	Administrativo
<b>Perfil</b>	Bachiller o estudiantes de pregrado
	Experiencia mínima 1 año en servicios de aseo, cafetería, etc.
	Capacidad de trabajo físico relacionado con aseo
<b>Descripción de Funciones</b>	Administrar eficientemente los recursos humanos, financieros y materiales asignados, así como proporcionar los servicios generales de apoyo. Organizar, elaborar e implementar procedimientos para el aseo con un adecuado uso de los recursos y materiales a su disposición

<b>Cargo</b>	<b>Vigilante</b>
<b>Tipo Operación</b>	Administrativo
<b>Perfil</b>	Bachiller, conocimientos en vigilancia y seguridad institucional y personal
	Estudios complementarios tecnólogo en seguridad y vigilancia
	Con experiencia mínima de 2 años en vigilancia, haber prestado servicio militar
<b>Descripción de Funciones</b>	Responsable de la seguridad física y de las personas en la empresa
	Supervisar y verificar la entrada y salida de personas a la empresa

<b>Cargo</b>	<b>Ingeniero de Soporte de Instalaciones y Mantenimiento</b>
<b>Tipo Operación</b>	Operativo u operaciones
<b>Perfil</b>	Profesional o Ingeniero de sistemas o electrónica
	Marcadas habilidades en trabajo en equipo, resolución de conflictos, comunicación efectiva, trabajo bajo presión, ética y responsabilidad.
	Con experiencia mínima de 2 años en una posición similar dentro del sector
<b>Descripción de Funciones</b>	El Ingeniero eléctrico es un profesional con conocimientos sólidos de física y matemáticas y en técnicas de la ingeniería que le permiten desarrollar sus actividades.
	Diseño, construcción y planeación de sistemas electrónicos de alta tecnología con aplicación a las comunicaciones, el control, la instrumentación y automatización
	Diseñar y desarrollar sistemas informáticos de gran porte y complejidad en áreas tan diversas como la gestión en tiempo control industrial y sistemas de información gerencial
	Adaptarse al constante cambio en la industria informática e integrarse a equipos multidisciplinarios de investigación en el desarrollo de nuevas tecnologías

<b>Cargo</b>	<b>Técnico Instalación</b>
<b>Tipo Operación</b>	Operativo u operaciones
<b>Perfil</b>	Bachiller o Estudiante de carreras tecnológicas o ingenierías
	Experiencia mínima de 1 años en una posición similar dentro del sector
	Personal Capacitado e idóneo para la ejecución de las instalaciones de los servicios programados
<b>Descripción de Funciones</b>	Cumplir trabajos asignados en tiempos establecidos, con calidad y optimizando el uso de materiales
	Cumplir a cabalidad con el cronograma de visitas entregado
	Instalación de los servicios solicitados por los clientes
	Realizar el Mantenimiento requerido ya sea preventivo o correctivo

<b>Cargo</b>	<b>Técnico Mantenimiento</b>
<b>Tipo Operación</b>	Operativo u operaciones
<b>Perfil</b>	Bachiller o Estudiante de carreras tecnológicas o ingenierías
	Experiencia mínima de 1 años en una posición similar dentro del sector
	Personal Capacitado e idóneo para la ejecución de mantenimientos electrónicos de los servicios programados
<b>Descripción de Funciones</b>	Cumplir trabajos asignados con calidad y optimizando el uso de materiales
	Cumplir a cabalidad con el cronograma de visitas entregado
	Instalación de los servicios solicitados por los clientes
	Realizar el Mantenimiento requerido ya sea preventivo o correctivo

**4.3.3 Asignación salarial.** Las compensaciones laborales se establecen con relacionado al mercado para esta clase de actividades, estableciéndose lo siguiente:

Cuadro 11. Asignación salarial

Cargo	Tipo contrato	Salario	Transporte	Prestación (53,766%)	Valor mes	Valor año
Gerente	Nomina	\$ 2.000.000		\$ 1.075.320	\$ 3.075.320	\$ 36.903.840
Secretaria	Nomina	\$ 535.600	\$ 63.600	\$ 287.971	\$ 887.171	\$ 10.646.048
Asesor comercial	Nomina	\$ 1.050.000	\$ 63.600	\$ 564.543	\$ 1.678.143	\$ 20.137.716
Servicios varios	Nomina	\$ 535.600	\$ 63.600	\$ 287.971	\$ 887.171	\$ 10.646.048
Vigilante	Nomina	\$ 535.600	\$ 63.600	\$ 287.971	\$ 887.171	\$ 10.646.048
Ingeniero soporte	Nomina	\$ 1.200.000		\$ 645.192	\$ 1.845.192	\$ 22.142.304
Técnico instalaciones	Nomina	\$ 535.600	\$ 63.600	\$ 287.971	\$ 887.171	\$ 10.646.048
Técnico mantenimiento	Nomina	\$ 535.600	\$ 63.600	\$ 287.971	\$ 887.171	\$ 10.646.048
Contador	Honorarios	\$ 130.000			\$ 130.000	\$ 1.560.000
<b>TOTAL</b>					<b>\$ 11.164.508</b>	<b>\$ 133.974.102</b>

Fuente: S.M.L.V. para el año 2011 por \$535.600 y Transporte por \$63.600

**4.3.4 Obligaciones periódicas del empleador.** Las obligaciones que en la empresa SAUTECNO LTDA. se consideran para dar cumplimiento a las normas laborales existentes en Colombia, son las siguientes:

- a) El pago de salarios a todos los empleados se realizará los 30 días de cada mes vencido, supliendo de esta manera una de las necesidades básicas de los trabajadores.
- b) En el auxilio de transporte, por mandato expreso del código Sustantivo del Trabajo, se indica que todo patrono debe pagar a sus trabajadores que devenguen menos de dos salarios mínimos mensuales legales vigentes, una suma mensual de dinero (\$63.600) destinada a ayudar económicamente al trabajador para su desplazamiento al sitio de trabajo. Esta suma no constituye

salario, pero si debe tenerse en cuenta para la liquidación de prestaciones sociales.

- c) Las prestaciones sociales se realizarán en el periodo correspondiente según el concepto de estas, cumpliendo de esta manera con las normas laborales existentes en Colombia, como se observa en el siguiente tabla.

Cuadro 12. Base para liquidar aportes y seguridad social

<b>PRESTACIONES SOCIALES</b>	<b>FACTOR</b>
<b>Prestaciones de pago directo</b>	
Cesantías	8,33%
Intereses de Cesantías	1%
Vacaciones anuales	4,17%
Prima de servicios	8,33%
<b>Total de prestaciones de pago directo</b>	<b>21,83%</b>
<b>Prestaciones de pago indirecto</b>	
<b>Seguridad Social</b>	
Aportes a E.P.S.	8,5%
Aporte a A.F.P. año 2010	12%
Aportes A.R.P. Clase III	2,436%
<b>Aportes Parafiscales</b>	
Caja de compensación familiar	4%
SENA	2%
I.C.B.F	3%
<b>Total prestaciones de pago indirecto</b>	<b>31,936%</b>
<b>TOTAL FACTOR PRESTACIONAL A CARGO DEL PATRONO</b>	<b>53,766%</b>

Fuente. Ministerio de Trabajo y Seguridad Social, año 2011.

- d) La dotación (calzado y vestido de labor) se le debe entregar a los trabajadores que devenguen hasta dos salarios mínimos legales mensuales tres veces al año, una dotación de calzado y vestido de labor adecuado para el bien o servicio prestado. Es importante destacar que por expresa prohibición legal esta prestación no puede ser pagada en dinero. La empresa SAUTECNO LTDA. le entregara dotación a todos los empleados menos al gerente, ingeniero y contador.

#### **4.4 CONCLUSIONES ADMINISTRATIVAS DEL PROYECTO.**

Al realizar el estudio administrativo de la propuesta de creación de una empresa servicios de automatización de vivienda, se concluye:

A través de este estudio administrativo se puede determinar que la operatividad de la propuesta es factible desde el punto de vista administrativo, porque no presenta limitantes o imposibilidades que no permitan la ejecución de este proyecto.

Esta propuesta cumple con los requisitos exigidos por la ley para su desarrollo y puesta en marcha, aquellos como la forma de constitución de la empresa, políticas, misión, visión y objetivos, los cuales son aspectos fundamentales que permiten el desarrollo administrativo de la propuesta.

Se determino la estructura jerárquica u organizacional de la empresa bajo un esquema práctico y funcional, además se detallo el perfil profesional de cada miembro o cargo requerido, junto con las funciones que deben realizar cada integrante de la empresa.

Por último se determino la carga prestaciones de la propuesta, con la cual se dará cumplimiento de pago de la nomina de empleados, con lo cual se pretende brindar un sueldo digno y bajo las exigencias que determina la ley laboral.

## 5. ESTUDIO FINANCIERO

### 5.1 INVERSIONES

Estará constituida por el conjunto de erogaciones o de aportaciones que se tendrán que hacer para adquirir todos los bienes y servicios necesarios para la implementación de la empresa, o sea para dotarla de su capacidad operativa. Estas inversiones iniciales son el resultado del estudio de mercados y el estudio técnico.

La inversión del proyecto comprende tres grandes categorías: Activos Fijos, Activos Diferidos y Capital de Trabajo.

**5.1.1 Inversión Fija.** Es aquella que se realiza en bienes muebles y se utiliza para garantizar el buen funcionamiento operativo del proyecto y estarán representados por muebles y enseres, equipos de oficina y herramientas que a continuación se relacionan de acuerdo a la necesidad de la empresa.

a. Maquinaria y equipo. Solamente se requieren los siguientes:

Cuadro 13. Maquinaria y equipo

<b>Detalle</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Valor unidad</b>	<b>Valor total</b>
Taladro	3	120.000	360.000
Probador de corriente	3	63.000	189.000
Extintor	2	45.000	90.000
<b>Total</b>			<b>\$ 639.000</b>

Fuente: Casa Hermes, Electro Oriente S.A.

- b. **Muebles y enseres.** Los muebles y enseres que se requieren para el buen funcionamiento de la empresa, solamente son necesarios en el área de administración, se observan a continuación.

Cuadro 14. Muebles y enseres

<b>Detalle</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Valor unidad</b>	<b>Valor total</b>
Escritorio	4	210.000	840.000
Silla giratoria	4	75.000	300.000
Gabinete	2	200.000	400.000
Vitrina	2	800.000	1.600.000
Botiquín	1	80.000	80.000
Papeleras	4	15.000	60.000
Cafetera	1	80.000	80.000
Vajilla cafetera	1	50.000	50.000
Sala de espera	1	1.000.000	1.000.000
<b>Total</b>			<b>\$ 4.410.000</b>

Fuente: Colmuebles, Metálicas Colombia

- c. **Equipo de oficina.** Es el equipo que necesita la administración para desarrollar su actividad, además de la venta y registro contable.

Cuadro 15. Equipo de oficina

<b>Detalle</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Valor unidad</b>	<b>Valor total</b>
Computador DELL Duo Corel	4	900.000	3.600.000
Aire acondicionado	2	600.000	1.200.000
Estabilizador New Line	4	80.000	320.000
Impresora multifuncional	2	200.000	400.000
Teléfono	4	150.000	600.000
Celular	7	65.000	455.000
<b>Total</b>			<b>\$ 6.575.000</b>

Fuente: Almacén Tienda & Tecnología, Moviestar, Compumax, Multicomputo.

- d. **Herramientas.** Se requiere de destornilladores, alicates, cortafríos, brocas, y ponchadoras para realizar las actividades de instalación y mantenimiento.

Cuadro 16. Herramientas

Detalle	Cantidad	Valor unidad	Valor total
Brocas	60	2.300	138.000
Destornilladores	9	10.000	90.000
Ponchadoras	9	30.000	270.000
Alicates	6	22.000	132.000
Bisturís industriales	6	3.500	21.000
Cortafríos	6	12.000	72.000
<b>Total</b>			<b>\$ 723.000</b>

Fuente: Herramientas e insumos Ltda.

- e. **Total Inversión fija.** El total de la inversión fija requerida para este proyecto se observa en el siguiente cuadro.

Cuadro 17. Total inversión fija

Detalle	Valor total
Maquinaria y equipos	639.000
Muebles y enseres	4.410.000
Equipo de oficina	6.575.000
Herramientas	723.000
<b>Total</b>	<b>\$ 12.347.000</b>

Fuente: Cuadros 22 al 25

**5.1.2 Inversión diferida.** La inversión diferida comprende todas las inversiones necesarias para el montaje inicial del proyecto, los gastos; pre operativo, legal, de instalación y adecuación del local.

Dadas sus características estos son amortizables generalmente durante los primeros cinco años de operación.

Cuadro 18. Inversión diferida

<b>Detalle</b>	<b>Valor total</b>	<b>Valor diferido año</b>
Estudio de viabilidad	1.650.000	330.000
Escritura de constitución	82.000	16.400
Transportes	200.000	40.000
Sistema post y software	1.000.000	200.000
Feria inmobiliaria	2.000.000	400.000
Registro mercantil, gasto notarial	135.000	27.000
Publicidad de lanzamiento	3.909.860	781.972
Adecuación oficina	150.000	30.000
<b>Total</b>		<b>\$ 1.825.372</b>

Fuente: Cámara de Comercio, Notaría 8ª

**5.1.3 Inversión de capital de trabajo.** El capital de trabajo corresponde al conjunto de recursos necesarios en forma de activos corrientes, para la operación normal de un proyecto, durante su ciclo productivo. De acuerdo a la anterior definición se tendrá en cuenta los costos de prestación del servicio y los gastos de administración y ventas.

A. **Costos de prestación del servicio.** Son todos los costos directos e indirectos que influyen o son necesarios para la prestación de los servicios ya mencionado, en este proyecto de Automatización de vivienda, entre ellos mano de obra, Insumos, costos Indirectos.

- **Insumos para la prestación del servicio.**

El capital de trabajo correspondiente a Insumos son los elementos o dispositivos para la instalación de cada uno de los tres servicios ofrecidos, los cuales se observan a continuación:

Cuadro 19. Insumos Auto power on and shut-down (1er Subservicio)

<b>Consumo de Materia Prima</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Unidad</b>	<b>Costo Unidad</b>	<b>Costo Total</b>
Detectores de Presencia	2	Unidad	\$ 50.000	\$ 100.000
Sensores de Movimiento	2	Unidad	\$ 250.000	\$ 500.000
Pantalla TFT	1	Unidad	\$ 1.500.000	\$ 1.500.000
Lámparas reguladoras	5	Unidad	\$ 250.000	\$ 1.250.000
Bombillos Ahorradores especiales	10	Unidad	\$ 25.000	\$ 250.000
Tuberías eléctricas de 3/4 de pulgadas	10	Metros	\$ 12.000	\$ 120.000
Tuberías actrices de 1/2pulgada	3	Metros	\$ 12.000	\$ 36.000
Cable dúplex	5	Metros	\$ 12.000	\$ 60.000
Cinta aislante especial	1	Unidad	\$ 12.000	\$ 12.000
Cable UTP categoría 5b	5	Metros	\$ 13.000	\$ 65.000
Controladores o Cerebros	1	Unidad	\$ 1.500.000	\$ 1.500.000
Chasos	20	Unidades	\$ 100	\$ 2.000
<b>Total</b>				<b>\$ 5.395.000</b>

Cuadro 20. Insumos Lightin Zones (2do Subservicio)

<b>Consumo de Materia Prima</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Unidad</b>	<b>Costo Unidad</b>	<b>Costo Total</b>
Detectores de Presencia	4	Unidad	\$ 50.000	\$ 200.000
Sensores de Movimiento	2	Unidad	\$ 250.000	\$ 500.000
Pantalla TFT	1	Unidad	\$ 1.500.000	\$ 1.500.000
Lámparas reguladoras	2	Unidad	\$ 250.000	\$ 500.000
Bombillos Ahorradores especiales	6	Unidad	\$ 25.000	\$ 150.000
Tuberías eléctricas de 3/4 de pulgadas	5	Metros	\$ 12.000	\$ 60.000
Tuberías actrices de 1/2pulgada	2	Metros	\$ 12.000	\$ 24.000
Cable dúplex	3	Metros	\$ 12.000	\$ 36.000
Cinta aislante especial	1	Unidad	\$ 12.000	\$ 12.000
Cable UTP categoría 5b	3	Metros	\$ 13.000	\$ 39.000
Controladores o Cerebros	1	Unidad	\$ 1.500.000	\$ 1.500.000
Chasos	12	Unidades	\$ 100	\$ 1.200
<b>Total</b>			<b>\$ 16.000</b>	<b>\$ 4.522.200</b>

Cuadro 21. Insumos Full OF (3er Subservicio)

Consumo de Materia Prima	Cantidad	Unidad	Costo Unidad	Costo Total
Detectores de Presencia	2	Unidad	\$ 50.000	\$ 100.000
Sensores de Movimiento	2	Unidad	\$ 250.000	\$ 500.000
Pantalla TFT	1	Unidad	\$ 1.500.000	\$ 1.500.000
Lámparas reguladoras	4	Unidad	\$ 250.000	\$ 1.000.000
Bombillos Ahorradores especiales	6	Unidad	\$ 25.000	\$ 150.000
Tuberías eléctricas de ¾ de pulgadas	7	Metros	\$ 12.000	\$ 84.000
Tuberías actrices de 1/2pulgada	4	Metros	\$ 12.000	\$ 48.000
Cable dúplex	3	Metros	\$ 12.000	\$ 36.000
Cinta aislante especial	2	Unidad	\$ 12.000	\$ 24.000
Cable UTP categoría 5b	3	Metros	\$ 13.000	\$ 39.000
Controladores o Cerebros	1	Unidad	\$ 1.500.000	\$ 1.500.000
Chasos	12	Unidades	\$ 100	\$ 1.200
<b>Total</b>				<b>\$ 4.982.200</b>

Los anteriores costos de Insumos para cada uno de los servicios se observan totalizados en el siguiente cuadro:

Cuadro 22. Costo insumos

Detalle	Cantidad mes	Valor Unidad	Valor Mes	Valor Año
Auto power	12	5.395.000	64.740.000	776.880.000
Lightin zones	4	4.522.200	18.088.800	217.065.600
Full off	25	4.982.200	124.555.000	1.494.660.000
<b>Total</b>			<b>\$ 207.383.800</b>	<b>\$ 2.488.605.600</b>

Fuente: Investigación autores

- **Mano de obra directa**

Cuadro 23. Mano de obra directa

<b>Cargo</b>	<b>Valor mes</b>	<b>Valor año</b>
Ingeniero de soporte	1.845.192	22.142.304
Técnico instalaciones	887.171	10.646.048
Técnico mantenimiento	887.171	10.646.048
<b>Total</b>	<b>\$ 3.619.534</b>	<b>\$ 43.434.400</b>

Fuente: Investigación autores

- Costos indirectos de fabricación (CIF). Se consideran los siguientes.

**a) Depreciación.** Se incluyen los del área de prestación del servicio. Se toma como tiempo promedio de depreciación 5 años, para el estudio.

Cuadro 24. Depreciación prestación servicios

<b>Detalle</b>	<b>Valor compra</b>	<b>Valor depreciación año</b>
Taladro	360.000	72.000
Extintor	90.000	18.000
<b>Total</b>		<b>\$ 90.000</b>

Fuente: Cuadro 13

El valor de la depreciación mensual será de **\$7.500** (\$ 90.000/12).

**b) Otros CIF.** Se consideran los siguientes en el área de prestación del servicio.

Cuadro 25. Otros costos indirectos

<b>Detalle</b>	<b>Valor mes</b>	<b>Valor año</b>
Mantenimientos Equipo	10.000	120.000
Transportes y fletes	90.000	1.080.000
<b>Total</b>	<b>\$ 100.000</b>	<b>\$ 1.200.000</b>

Fuente: Investigación autores

En conclusión el valor total de los costos indirectos de producción se obtienen al sumar depreciación, insumos indirectos y otros CIF, así:

Cuadro 26. Total CIF

<b>Detalle</b>	<b>Valor mes</b>	<b>Valor año</b>
Depreciación prestación servicio	7.500	90.000
Otros costos indirectos	100.000	1.200.000
<b>Total</b>	<b>\$ 107.500</b>	<b>\$ 1.290.000</b>

Fuente: Cuadros 24 y 25

- **Total costos de producción.** Totalizando los cuadros anteriores se obtiene al siguiente costo total.

Cuadro 27. Total costos de prestación del servicio

<b>Detalle</b>	<b>Valor mes</b>	<b>Valor año</b>
Costo insumos	207.383.800	2.488.605.600
Mano de Obra Directa (MOD)	3.619.534	43.434.400
Total CIF	107.500	1.290.000
<b>Total</b>	<b>\$ 211.110.834</b>	<b>\$ 2.533.330.000</b>

Fuente: Cuadros 22, 23 y 26

- B. **Gastos de administración y ventas.** Se considera la depreciación de los equipos de oficina, los muebles y de los encerados (se toma como tiempo

promedio de depreciación 5 años); además de todos los gastos de administración y ventas, como se observa en el siguiente cuadro.

Cuadro 28. Depreciación administración

<b>Detalle</b>	<b>Valor compra</b>	<b>Valor depreciación año</b>
Silla giratoria	300.000	60.000
Escritorio	840.000	168.000
Cafetera	80.000	16.000
Gabinete	400.000	80.000
Vitrina	1.600.000	320.000
Computador DELL Duo Corel	3.600.000	720.000
Aire acondicionado	1.200.000	240.000
Estabilizador New Line	320.000	64.000
Impresora multifuncional	400.000	80.000
Sala de espera	1.000.000	200.000
Teléfono	600.000	120.000
Celular	455.000	91.000
<b>Total</b>		<b>\$ 2.159.000</b>

Fuente: Cuadros 14 y 15

El valor de la depreciación mensual de los activos de administración será de **\$179.917** ( $\$ 2.159.000/12$ ). A continuación se determinan los gastos de administración y ventas.

Cuadro 29. Gastos de administración y ventas

<b>Detalle</b>	<b>Valor mes</b>	<b>Valor año</b>
Gerente	3.075.320	36.903.840
Secretaria	887.171	10.646.048
Servicios públicos (agua, luz)	300.000	3.600.000
Kit elementos aseo oficina	16.000	192.000
Celular (Movistar)	190.000	2.280.000
Seguros (0,652% valor activo fijo)	6.709	80.502
Teléfono, internet	85.000	1.020.000

<b>Detalle</b>	<b>Valor mes</b>	<b>Valor año</b>
Vigilante	887.171	10.646.048
Amortización diferidos	152.114	1.825.372
Publicidad de operación	1.132.400	13.588.800
Dotación (6 empleados x 3 al año)	157.500	1.890.000
Elementos cafetería	15.000	180.000
Contador (Honorarios)	130.000	1.920.000
Arriendo	760.000	9.120.000
Kit elementos oficina	15.000	180.000
Tintas impresión negro (5)	6.250	75.000
Tintas impresión color (3)	7.500	90.000
Mantenimiento equipo de oficina	10.000	120.000
Depreciación Administración	179.917	2.159.000
Kit papelería en general	15.000	180.000
Asesor comercial	1.678.143	20.137.716
Caja papel carta impresión (3)	5.000	60.000
<b>Total</b>	<b>\$ 9.711.195</b>	<b>\$ 116.894.326</b>

Fuente: Cuadro 11

C. **Total capital de trabajo.** Corresponde a lo siguiente:

Cuadro 30. Total capital de trabajo

<b>Detalle</b>	<b>Valor mes</b>
Total costos de producción	211.110.834
Total gastos de administración y ventas	9.711.195
Gastos financieros (préstamo)	4.949.033
<b>Total</b>	<b>\$ 225.771.062</b>

Fuente: Cuadros 27, 29 y 32

La inversión de capital de trabajo para la empresa SAUTECNO LTDA. corresponde al efectivo necesario para cubrir el primer mes de actividad, este valor es **\$225.771.062** como se observa en el cuadro 30.

**5.1.4 inversión total.** En este rubro se consideran todas las erogaciones correspondientes a la inversión fija, inversión diferida y a la inversión capital de trabajo (correspondiente a un mes de actividad productiva de la nueva empresa).

Cuadro 31. Inversión total

<b>Detalle</b>	<b>Valor</b>	<b>%</b>
Total inversión fija	12.347.000	5,15%
Total inversión diferida	1.825.372	0,76%
Total inversión capital de trabajo	225.771.062	94,09%
<b>Total</b>	<b>\$ 239.943.434</b>	<b>100,00%</b>

Fuente: Cuadros 17, 18 y 30

**5.1.5 Fuentes de financiación.** Se cuenta con las siguientes fuentes financieras:

- a) **Recursos propios.** Para la puesta en marcha se cuenta con recursos propios por valor de \$ 39.943.434 (cada socio aporta \$19.971.717), estos corresponden al 16,65% de la inversión total.
  
- b) **Recursos de terceros.** Para obtener el 83,35% (\$ 200.000.000) restante requerido para satisfacer los costos de prestación del servicio, se va a recurrir a un préstamo diligenciado ante la entidad financiera Davivienda a una tasa del 1,4% mes vencido y a un plazo de 60 meses (5 años). La cuota fija para cancelar el préstamo queda en \$ 4.949.033 al mes y al año un valor de \$ 59.388.392 al año.

Cuadro 32. Amortización del crédito

<b>Año</b>	<b>Interés</b>	<b>Capital</b>	<b>Valor cuotas</b>	<b>Saldo</b>
0	0	0	0	200.000.000
1	31.518.642	27.869.750	59.388.392	172.130.250
2	26.458.634	32.929.758	59.388.392	139.200.492
3	20.479.936	38.908.456	59.388.392	100.292.036
4	13.415.751	45.972.641	59.388.392	54.319.394
5	5.068.998	54.319.394	59.388.392	0

Fuente: Investigación autores, Davivienda

## 5.2 COSTOS

**5.2.1 Costos fijos.** Son aquellos costos requeridos para el funcionamiento de la empresa que no tienen variación durante el año.

Cuadro 33. Costos fijos

<b>Detalle</b>	<b>Valor total</b>
Total sueldos empresa	133.974.102
Depreciación Prestación servicio	90.000
Depreciación Administración	2.159.000
Amortización diferidos	1.825.372
Publicidad de operación	13.588.800
Seguros (0,652% valor activo fijo)	80.502
Arriendo	9.120.000
Dotación (6 empleados x 3 al año)	1.890.000
<b>Total</b>	<b>\$ 162.727.776</b>

Fuente: Cuadros anteriores

**5.2.2 Costos variables.** Son aquellos costos requeridos para el funcionamiento de la empresa que tienen variación durante el año.

Cuadro 34. Costos variables

<b>Detalle</b>	<b>Valor total</b>
Insumos Producción	2.488.605.600
Mantenimientos Equipo	120.000
Transportes y fletes	1.080.000
Servicios públicos (agua, luz)	3.600.000
Kit elementos aseo oficina	192.000
Celular (Movistar)	2.280.000
Teléfono, internet	1.020.000
Elementos cafetería	180.000
Kit elementos oficina	180.000
Tintas impresión negro (5)	75.000
Tintas impresión color (3)	90.000
Mantenimiento equipo de oficina	120.000
Kit papelería en general	180.000
Caja papel carta impresión (3)	60.000
<b>Total</b>	<b>\$ 2.497.782.600</b>

Fuente: Cuadro anteriores

**5.2.3 Costos totales unitarios.** Se determinan los costos totales para obtener el costo unitario promedio del servicio.

Cuadro 35. Costos totales unitarios

<b>Detalle</b>	<b>Costo total</b>	<b>% participación</b>	<b>Costo unidad</b>
Total costos fijos	162.727.776	6,12%	\$ 330.748
Total costos variables	2.497.782.600	93,88%	\$ 5.076.794
<b>Total</b>	<b>\$ 2.660.510.376</b>	<b>100,00%</b>	<b>\$ 5.407.541</b>

Fuente: Cuadros 33 y 34

Se determina este valor (\$5.407.541) como el costo promedio por servicio de automatización tecnológica de la vivienda.

También se concluye que el costo fijo equivale al 6,12% y el costo variable al 93,88%.

**5.2.4 Precio de venta.** El precio de venta se determina considerando la siguiente expresión matemática:

$$\text{Precio de venta} = \frac{\text{Costo unitario}}{(1 - \% \text{ utilidad})}$$

Para determinar el precio de venta promedio del servicio a prestar se espera una utilidad del 10%, por lo tanto el valor calculado es el siguiente:

$$\text{Precio de venta} = \$5.407.541 / (1 - 0,10) = \$6.008.378,89$$

Pero como los tres servicios a prestar no tienen el mismo costo sobre todo en insumos, se va a considerar esta diferencia de costos (sobre los insumos) para determinar un valor más real para cada servicio, así:

Cuadro 36. Precio venta por servicios

<b>Servicio</b>	<b>Costo insumos</b>	<b>Diferencia</b>	<b>Precio Venta</b>
Auto power	\$ 5.395.000		\$ 6.008.379 ≈ <b>\$ 6.010.000</b>
Lightin zones	\$ 4.522.200	19,30%	\$ 4.848.741,67 ≈ <b>\$ 4.850.000</b>
Full off	\$ 4.982.200	8,29%	\$ 5.510.555,30 ≈ <b>\$ 5.510.000</b>

Fuente: Investigación autores

### **5.3 PRESUPUESTO DE INGRESOS Y EGRESOS**

De acuerdo con los cálculos efectuados, se presentan proyecciones financieras correspondientes a ingresos y egresos para los primeros cinco años de funcionamiento de la empresa SAUTECNO LTDA. Estas proyecciones se van a trabajar en *pesos constantes*, solamente previendo incremento en los servicios que la demanda va a requerir (previendo un aumento en los servicios del 10% en cada año con respecto al anterior).

#### **A. EGRESOS PROYECTADOS.**

Para esta proyección de egresos se cuenta con la relación de los siguientes egresos:

- Costos de prestación del servicio, los cuales comprenden los insumos, mano de obra directa y los costos indirectos de fabricación.
- Gastos de administración y ventas.
- Obligaciones financieras.
- Impuestos, que corresponden al 33%.

En el siguiente cuadro se observan estos cálculos:

Cuadro 37. Egresos proyectados

<b>Detalle</b>	<b>Año 1</b>	<b>Año 2</b>	<b>Año 3</b>	<b>Año 4</b>	<b>Año 5</b>
Insumos	2.488.605.600	2.737.466.160	3.011.212.776	3.312.334.054	3.643.567.459
Mano de Obra Directa	43.434.400	43.434.400	43.434.400	43.434.400	43.434.400
CIF - Depreciación	1.200.000	1.200.000	1.200.000	1.200.000	1.200.000
Gasto Adm - Depreciación	114.735.326	114.735.326	114.735.326	114.735.326	114.735.326
Obligaciones financieras	59.388.392	59.388.392	59.388.392	59.388.392	59.388.392
Impuestos (33%)	39.516.190	51.436.928	64.685.927	79.420.740	95.819.163
<b>Total</b>	<b>\$ 2.746.879.909</b>	<b>\$ 3.007.661.207</b>	<b>\$ 3.294.656.822</b>	<b>\$ 3.610.512.912</b>	<b>\$ 3.958.144.741</b>

Fuente: Los autores

## B. INGRESOS PROYECTADOS.

Se van a determinar de acuerdo a los siguientes aspectos:

- Precio de venta de cada servicio, de acuerdo a lo indicado en el cuadro 36.
- Según la capacidad utilizada y aumentada en el 10% durante cada año con respecto al anterior.

A continuación se determinan los ingresos, según lo anterior, para cada año.

Cuadro 38. Ingresos proyectados

<b>Detalle</b>	<b>Año 1</b>	<b>Año 2</b>	<b>Año 3</b>	<b>Año 4</b>	<b>Año 5</b>
Auto power	865.440.000	951.984.000	1.047.182.400	1.151.900.640	1.267.090.704
Lightin zones	280.800.000	308.880.000	339.768.000	373.744.800	411.119.280
Full off	1.653.000.000	1.818.300.000	2.000.130.000	2.200.143.000	2.420.157.300
<b>Total</b>	<b>\$ 2.799.240.000</b>	<b>\$ 3.079.164.000</b>	<b>\$ 3.387.080.400</b>	<b>\$ 3.725.788.440</b>	<b>\$ 4.098.367.284</b>

Fuente: Cuadro 22

## 5.4 PUNTO DE EQUILIBRIO

El punto de equilibrio para la empresa se debe calcular aplicando la siguiente fórmula:

$$Q_u = CF / (P_{vu} - C_{vu})$$

$$Q_u = \text{Costo Fijo} / (\text{Precio venta unitario} - \text{Costo variable unitario})$$

Para determinar lo anterior se debe determina un costo promedio por producto de la siguiente forma (ver cuadro 35):

$$\text{Costo fijo total} = \$ 162.727.776$$

$$\text{Servicios a vender en el año uno} = 493$$

$$\text{Costo total unitario} = \$ 5.407.541$$

Se observaron un porcentaje de participación para el costo fijo de 6,12% sobre el costo total y un 93,88% como costo variable. Por lo tanto se puede definir el costo variable unitario por \$5.076.794.

También se ha determinado un precio de venta unitario promedio por servicio por un valor de \$5.407.541.

A continuación, se procede a determinar el punto de equilibrio:

$$\text{Costo fijo total} = \$ 162.727.776$$

Precio de venta promedio =  $(\$6.010.000 + \$4.850.000 + \$5.510.000) = \$5.456.667$

$$Qu = \$162.727.776 / (\$5.456.667 - \$5.076.794)$$

$$Qu = \$162.727.776 / \$379.873$$

$$Qu = 428,37 \approx 429 \text{ servicios}$$

Esto indica que al vender 429 servicios de automatización tecnológica de viviendas se logran cancelar todos los costos pero no se percibe utilidad. Analizando el número de unidades proyectadas a vender para el año 1 (493), se observa que la diferencia de 64 servicios estaría por encima del punto de equilibrio y por consiguiente su venta sería la utilidad que percibiría la empresa.

## **5.5 FLUJO DE CAJA PROYECTADO**

En el siguiente cuadro se observa el flujo de caja para la empresa proyectado para los primeros cinco años.

Cuadro 39. Flujo de caja proyectado

Detalle	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
<b>INGRESOS</b>						
Capital propio	39.943.434	0	0	0	0	0
Ventas		2.799.240.000	3.079.164.000	3.387.080.400	3.725.788.440	4.098.367.284
Préstamo Banco	200.000.000	0	0	0	0	0
<b>TOTAL INGRESOS</b>	<b>\$ 239.943.434</b>	<b>\$ 2.799.240.000</b>	<b>\$ 3.079.164.000</b>	<b>\$ 3.387.080.400</b>	<b>\$ 3.725.788.440</b>	<b>\$ 4.098.367.284</b>
<b>EGRESOS</b>						
Maquinaria y equipo	639.000	0	0	0	120.000	0
Muebles y enseres	4.410.000	0	0	0	0	0
Equipo de oficina	6.575.000	0	0	0	0	0
Herramientas	723.000	0	0	0	0	0
Inversión diferida	1.825.372	0	0	0	0	0
Costos producción	0	2.533.240.000	2.782.100.560	3.055.847.176	3.356.968.454	3.688.201.859
Gastos administración	0	114.735.326	114.735.326	114.735.326	114.735.326	114.735.326
Obligación financiera	0	59.388.392	59.388.392	59.388.392	59.388.392	59.388.392
Pago impuestos (33%)	0	39.516.190	51.436.928	64.685.927	79.420.740	95.819.163
<b>TOTAL EGRESOS</b>	<b>\$ 14.172.372</b>	<b>\$ 2.746.879.909</b>	<b>\$ 3.007.661.207</b>	<b>\$ 3.294.656.822</b>	<b>\$ 3.610.632.912</b>	<b>\$ 3.958.144.741</b>
Capital de trabajo	225.771.062	0	0	0	0	0
Saldo inicial	0	225.771.062	278.131.153	349.633.946	442.057.524	557.213.052
<b>SALDO CAJA</b>	<b>\$ 225.771.062</b>	<b>\$ 278.131.153</b>	<b>\$ 349.633.946</b>	<b>\$ 442.057.524</b>	<b>\$ 557.213.052</b>	<b>\$ 697.435.596</b>

Fuente: Los autores

## 5.6 ESTADO DE RESULTADOS PROYECTADO

Cuadro 40. Estado de resultados proyectado

Detalle	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Ventas	2.799.240.000	3.079.164.000	3.387.080.400	3.725.788.440	4.098.367.284
(-) Costo de producción	2.533.240.000	2.782.100.560	3.055.847.176	3.356.968.454	3.688.201.859
Utilidad Bruta	\$ 266.000.000	\$ 297.063.440	\$ 331.233.224	\$ 368.819.986	\$ 410.165.425
(-) Gastos de administración y ventas	114.735.326	114.735.326	114.735.326	114.735.326	114.735.326
Utilidad Operacional	\$ 151.264.674	\$ 182.328.114	\$ 216.497.898	\$ 254.084.660	\$ 295.430.099
(-) Gastos financieros	31.518.642	26.458.634	20.479.936	13.415.751	5.068.998
Utilidad Antes de Impuesto	\$ 119.746.032	\$ 155.869.480	\$ 196.017.962	\$ 240.668.909	\$ 290.361.101
(-) Impuesto (33%)	39.516.190	51.436.928	64.685.927	79.420.740	95.819.163
Utilidad Neta	\$ 80.229.841	\$ 104.432.551	\$ 131.332.034	\$ 161.248.169	\$ 194.541.937
(-) Reserva legal (10%)	8.022.984	10.443.255	13.133.203	16.124.817	19.454.194
<b>UTILIDAD EJERCICIO</b>	<b>\$ 72.206.857</b>	<b>\$ 93.989.296</b>	<b>\$ 118.198.831</b>	<b>\$ 145.123.352</b>	<b>\$ 175.087.744</b>

Fuente: Los autores

## 5.7 BALANCE GENERAL PROYECTADO

Cuadro 41. Balance general proyectado

Detalle	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
<b>ACTIVO</b>					
ACTIVO CORRIENTE					
CAJA Y BANCOS	278.131.153	349.633.946	442.057.524	557.213.052	697.435.596
<b>TOTAL ACTIVO CORRIENTE</b>	<b>\$ 278.131.153</b>	<b>\$ 349.633.946</b>	<b>\$ 442.057.524</b>	<b>\$ 557.213.052</b>	<b>\$ 697.435.596</b>
ACTIVO NO CORRIENTE					
MAQUINARIA Y EQUIPO	639.000	639.000	639.000	759.000	759.000
MUEBLES Y ENCERES	4.410.000	4.410.000	4.410.000	4.410.000	4.410.000
EQUIPO DE OFICINA	6.575.000	6.575.000	6.575.000	6.575.000	6.575.000
HERRAMIENTAS	723.000	723.000	723.000	723.000	723.000
DIFERIDOS	1.825.372	1.825.372	1.825.372	1.825.372	1.825.372
DEPRECIACION ACUMUL Pcc (-)	2.249.000	4.498.000	6.747.000	8.996.000	11.245.000
<b>TOTAL ACTIVO NO CORRIENTE</b>	<b>\$ 11.923.372</b>	<b>\$ 9.674.372</b>	<b>\$ 7.425.372</b>	<b>\$ 5.296.372</b>	<b>\$ 3.047.372</b>
<b>TOTAL ACTIVO</b>	<b>\$ 290.054.525</b>	<b>\$ 359.308.318</b>	<b>\$ 449.482.896</b>	<b>\$ 562.509.424</b>	<b>\$ 700.482.968</b>
<b>PASIVO</b>					
PASIVO CORRIENTE					
IMPUESTO DE RENTA	39.516.190	51.436.928	64.685.927	79.420.740	95.819.163
<b>TOTAL PASIVO CORRIENTE</b>	<b>\$ 39.516.190</b>	<b>\$ 51.436.928</b>	<b>\$ 64.685.927</b>	<b>\$ 79.420.740</b>	<b>\$ 95.819.163</b>
PASIVO NO CORRIENTE					
OBLIGACIONES FINANCIERAS	59.388.392	59.388.392	59.388.392	59.388.392	59.388.392
<b>TOTAL PASIVO NO CORRIENTE</b>	<b>\$ 59.388.392</b>	<b>\$ 59.388.392</b>	<b>\$ 59.388.392</b>	<b>\$ 59.388.392</b>	<b>\$ 59.388.392</b>
<b>TOTAL PASIVO</b>	<b>\$ 98.904.582</b>	<b>\$ 110.825.320</b>	<b>\$ 124.074.319</b>	<b>\$ 138.809.132</b>	<b>\$ 155.207.555</b>
<b>PATRIMONIO</b>					
CAPITAL SOCIAL	39.943.434	39.943.434	39.943.434	39.943.434	39.943.434
RESERVA LEGAL	8.022.984	10.443.255	13.133.203	16.124.817	19.454.194
RENDIMIENTO/PERDIDA	70.976.668	104.107.013	154.133.109	222.508.690	310.790.042
UTILIDAD DEL EJERCICIO	72.206.857	93.989.296	118.198.831	145.123.352	175.087.744
<b>TOTAL PATRIMONIO</b>	<b>\$ 191.149.942</b>	<b>\$ 248.482.998</b>	<b>\$ 325.408.577</b>	<b>\$ 423.700.292</b>	<b>\$ 545.275.412</b>
<b>TOTAL PASIVO Y PATRIMONIO</b>	<b>\$ 290.054.525</b>	<b>\$ 359.308.318</b>	<b>\$ 449.482.896</b>	<b>\$ 562.509.424</b>	<b>\$ 700.482.968</b>

Fuente: Los autores

## 5.8 CONCLUSIONES SOBRE LA VIABILIDAD FINANCIERA DEL PROYECTO

La viabilidad financiera que presenta el proyecto sobre la creación de la empresa SAUTECNO LTDA. en la ciudad de Bucaramanga, se considera altamente favorable según lo demuestran los siguientes resultados relevantes encontrados en el estudio financiero.

- El préstamo que se realizara, por \$200.000.000, es un valor con muy buenas posibilidades de ser aprobado por Davivienda, para ser cancelado en los cinco años de plazo que se han sugerido.
- El punto de equilibrio de 429 servicios de automatización tecnológica de viviendas para el primer año es una cifra meta clara de alcanzar, y además se encuentra por debajo en 64 servicios con respecto a la capacidad proyectada a utilizar en el primer año (493).
- Dentro del estado de resultados se observa utilidad del ejercicio desde el primer año, por \$72.206.857.
- El precio de venta promedio por servicio por \$6.008.379 esta al alcance de los clientes para los estratos estudiados.
- La inversión total para la creación de la empresa por \$239.943.434 es un valor ajustado a los objetivos de la nueva empresa que a su vez estará soportado en un 16,65% por recursos propios (\$39.943.434).

## **6. EVALUACIÓN DEL PROYECTO**

El desarrollo de este proyecto influye en varios aspectos desarrollados con su entorno; la comunidad, las costumbres, estilos de vida y la cultura, su impacto se muestra positivamente debido a los beneficios producto de la creación de una empresa comercializadora de Bicicletas; por tal razón se mencionan los siguientes factores:

- Generación de Empleo. Al colocar en funcionamiento esta empresa se creará empleos los cuales, definen la actividad a desarrollar dentro de los parámetros de eficiencia y calidad; permitiendo que la producción se incremente a través de los años. Estos empleos contarán con una retribución salarial de acuerdo con el cargo a desempeñar y con las prestaciones de ley.
- Desarrollo Regional. De acuerdo con este factor se contribuirá notablemente al progreso del municipio de Bucaramanga donde se ubicará la empresa, no solo con generación de empleo, sino utilizando los productos necesarios para la comercialización.

Además se cumplirá a cabalidad con las obligaciones tributarias exigidas por la ley y demás deberes sociales que permitirán favorecer el progreso de Bucaramanga. Todo ello brindará a la comunidad una calidad de vida prospera y prometedora

### **6.1 IMPACTO SOCIAL Y ASPECTOS CLAVES DE LA RESPONSABILIDAD SOCIAL EMPRESARIAL**

Mediante la aplicación de la política de responsabilidad social e impacto social, el cual se debe tener muy claro, la empresa tendrá la responsabilidad de conocer el entorno en el cual a va a funcionar, además de tener un claro conocimiento de todo lo que rodea (entorno geográfico y social), no solo en términos geográficos,

sino en términos del conjunto de reglas, leyes que lo rigen y todas las actividades relacionadas directa e indirectamente con la óptimo funcionamiento de la propuesta del proyecto.

Se debe aclarar que las empresas, en particular esta propuesta de proyecto como miembros de una comunidad deben comportarse como “buenos ciudadanos corporativos”, ajustados a la ética y respeto por las personas y el medio ambiente. En otras palabras, las empresas no sólo tienen una función económica, sino una función social y ambiental. A su vez, es una herramienta de mejoramiento de competitividad, ya que considera las necesidades y percepciones de la sociedad del entorno para determinar las actividades a realizar.

Responsabilidad social es una forma de gestión que se define por la relación ética de la empresa con los interesados, y por el establecimiento de metas empresariales compatibles con el desarrollo sostenible de la sociedad; preservando recursos ambientales y culturales para las generaciones futuras, respetando la diversidad y promoviendo la reducción de las desigualdades sociales".<sup>36</sup>

Dentro de los aspectos que el proyecto contemplara y tendrá como objetivos sociales están:

- Servir a la sociedad en todos los aspectos posibles
- Crear riqueza de la manera más eficaz posible. – creación de empleo
- Respetar los derechos humanos con unas condiciones de trabajo dignas que favorezcan la seguridad y salud laboral y el desarrollo humano y profesional de los trabajadores.
- Procurar la continuidad de la empresa y, si es posible, lograr un crecimiento razonable.

---

<sup>36</sup> Disponible en [http://es.wikipedia.org/wiki/Responsabilidad\\_social\\_corporativa](http://es.wikipedia.org/wiki/Responsabilidad_social_corporativa)

- Respetar el medio ambiente evitando en lo posible cualquier tipo de contaminación minimizando la generación de residuos y racionalizando el uso de los recursos naturales y energéticos.
- Cumplir con rigor las leyes, reglamentos, normas y costumbres, respetando los legítimos contratos y compromisos adquiridos.
- Procurar la distribución equitativa de la riqueza generada.
- Mantenimiento de la ética empresarial y lucha contra la corrupción.
- Supervisión de las condiciones laborales y de salud de los trabajadores.
- Evaluación de riesgos ambientales y sociales.
- Supervisión de la adecuación de la cadena de suministro.
- Diseño e implementación de estrategias de asociación y colaboración de la empresa.
- Implicar a los consumidores, comunidades locales y resto de la sociedad.
- Marketing y construcción de la reputación corporativa.

## **6.2 IMPACTO AMBIENTAL**

Al analizar el impacto ambiental que genera el proyecto, es importante hacer una pequeña revisión y estudio sobre las actividades del mismo con miras a que garanticen un sistema de protección ambiental.

En primera instancia se debe entender por impacto ambiental el efecto que produce una determinada acción humana sobre el medio ambiente en sus distintos aspectos.<sup>37</sup>

Es un deber de esta propuesta implementar un sistema de gestión ambiental que involucre a todas las áreas, procesos y personal, los cuales se deben comprometer con el desarrollo integral del sistema de protección ambiental establecido por la empresa:

---

<sup>37</sup> Disponible en [http://es.wikipedia.org/wiki/Impacto\\_ambiental](http://es.wikipedia.org/wiki/Impacto_ambiental)

- Tratamiento de aguas residuales
- Gestión integral de residuos sólidos
- Salud ocupacional y formación

**6.2.1 Impacto Agua.** El impacto ambiental en el agua no es directamente proporcional o en grandes proporciones, debido a que el servicio de Automatización de viviendas, está ligado a las alteraciones que puedan ocasionar a nivel de iluminación eléctrica, por lo cual nuestro servicio no tiene contacto o relación alguna con la contaminación del agua directamente sobre el servicio ofrecido.

Con respecto a una afectación indirecta con la contaminación de las aguas, la empresa o proyecto si estará ligada como todas las demás del mismo sector , el porcentaje de contaminación con el cual este proyecto puede participar, están arrojar elementos nocivos a los de drenajes y desechos.

**6.2.2 Impacto Aire.** A nivel de impacto en el Aire, al igual que el agua, no se ve afectado con la ejecución de este proyecto de Automatización de Viviendas, este factor de afectación es directo, es decir, el aire con la aplicación de los servicios ofrecidos, no genera una amenaza o un elemento contaminante más.

Con respecto a la afectación indirecta de estos servicios, la empresa será participe en un grado bajo de ser causante de la contaminación del AIRE, entre las fuentes que emiten tóxicos al aire pueden ser calentadores, centrales de producción de energía, vehículos etc.

**6.2.3 Impacto Tierra.** Con respecto al impacto sobre la tierra este proyecto al igual que otros, tendrá una participación indirecta, pero con cierto grado de causación, debido a la eliminación de residuos sólidos, conocidos comúnmente

como basura (restos de comida, materia fecal, envases de plástico, vidrio, metales, papel, agentes químicos y escombros).

Este problema ambiental será manejado desde el sistema de gestión ambiental, como el manejo de residuos sólidos o reciclaje.

**6.2.4 Impacto Electromagnético.** A raíz de los otros impactos mencionados anteriormente, a nivel de electromagnético si existe la posibilidad de estar afectando el ambiente, esto debido al funcionamiento de los materiales y equipos instalados en las viviendas clientes. Cabe resaltar que la contaminación producida por las radiaciones del espectro electromagnético generadas por equipos electrónicos u otros elementos producto de la actividad humana.<sup>38</sup>

Es importante destacar que la radiación electromagnética artificial ha aumentado con el desarrollo de la tecnología y se encuentra alrededor de las líneas de energía, herramientas de electricidad, electrodomésticos, y se extiende a varios centímetros, incluso a metros de su ubicación.

**6.2.5 Impacto Flora y Fauna.** En razón a la Flora y Fauna con la ejecución de este proyecto no se verían afectadas directamente, debido a que la utilización de este servicio, no causa un daño a ninguno de estos dos factores, pero la participación indirecta de la empresa como tal si puede o ayuda a que el grado de afectación general sea mayor.

**6.2.6 Normatividad Ambiental.** Debido a que el aspecto ambiental es hoy en día, un factor muy determinante en cuestiones de permisos y autorizaciones gubernamentales, el proyecto de Automatización de viviendas, será participe y aplicara las normas vigentes para dicho control ambiental, entre ellas:

---

<sup>38</sup> Disponible en [http://es.wikipedia.org/wiki/Contaminaci%C3%B3n\\_electromagn%C3%A9tica](http://es.wikipedia.org/wiki/Contaminaci%C3%B3n_electromagn%C3%A9tica)

- Decreto ley 2811 de 1.974

Código nacional de los recursos naturales renovables RNR y no renovables y de protección al medio ambiente.<sup>39</sup>

- Decreto 2150 de 1995 y sus normas reglamentarias.

Reglamenta la licencia ambiental y otros permisos. Define los casos en que se debe presentar Diagnóstico Ambiental de Alternativas, Plan de Manejo Ambiental y Estudio de Impacto Ambiental. Suprime la licencia ambiental ordinaria<sup>40</sup>

- Ley 388 de 1997

Ordenamiento Territorial Municipal y Distrital y Planes de Ordenamiento Territorial.<sup>41</sup>

- Ley 373 de 1997

Uso eficiente y ahorro del agua<sup>42</sup>

- Ley 09 de 1979

Medidas sanitarias sobre manejo de residuos sólidos<sup>43</sup>

---

<sup>39</sup> Disponible en <http://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/normas/Norma1.jsp?i=1551>

<sup>40</sup> Disponible en [www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/normas/Norma1.jsp?i=1208](http://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/normas/Norma1.jsp?i=1208)

<sup>41</sup> Disponible en [www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/normas/Norma1.jsp?i=339](http://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/normas/Norma1.jsp?i=339)

<sup>42</sup> Disponible en [http://www.secretariasenado.gov.co/senado/basedoc/ley/1997/ley\\_0373\\_1997.html](http://www.secretariasenado.gov.co/senado/basedoc/ley/1997/ley_0373_1997.html)

<sup>43</sup> Disponible en [http://copaso.upbbga.edu.co/legislacion/ley\\_9\\_1979.Codigo%20Sanitario%20Nacional.pdf](http://copaso.upbbga.edu.co/legislacion/ley_9_1979.Codigo%20Sanitario%20Nacional.pdf)

## 6.3 IMPACTO FINANCIERO

**6.3.1 Valor presente neto.** Al evaluar el proyecto es necesario utilizar criterios útiles para juzgar la viabilidad del mismo, entre estos se cuenta con el valor presente neto que reduce todos los ingresos y egresos a un valor único en el inicio del proyecto.

Atendiendo al hecho de que los ingresos, las inversiones y los costos se efectuarán en diferentes puntos del tiempo, es necesario hacer equivalentes dichos valores, trasladándonos al año cero, utilizando el interés de oportunidad con el fin de determinar en dinero actual, el rendimiento del proyecto.

El Valor Presente Neto se obtuvo hallando la diferencia, entre los ingresos y los egresos del proyecto, expresados en pesos en el periodo cero, habiéndolos trasladado al interés de oportunidad, como se observa a continuación:

TIO = Tasa de interés de oportunidad del mercado, está dada por:

- Tasa de interés de los certificados de depósito a término CDT 360 días de 5,58%.<sup>44</sup>.
- Factor de riesgo, 10,00%; valor obtenido sobre el riesgo que implica desarrollar una actividad de servicios como esta.

$$\text{Tasa de evaluación} = ((1 + 0,0558)(1 + 0,10) - 1) * 100$$

$$\text{Tasa de evaluación} = ((1,0558)(1,10) - 1) * 100$$

$$\text{Tasa de evaluación} = (1,1614 - 1) * 100$$

---

<sup>44</sup> Disponible en <http://www.superfinanciera.gov.co/>. Cálculos Banco de la República de Colombia con información proveniente de la Superintendencia Financiera, semana del 21-Nov-2011 al 27-Nov-2011

Tasa de evaluación = 16,14 %

El VPN se obtendrá mediante la siguiente fórmula matemática.

$$VPN = \sum (X) (1 + i)^{-t}$$

Donde:

X = Flujo neto de caja, para cada año (del 0 al 5)

i = TIO = 16,14%

t = Período de 0 hasta 5 años

A continuación se determina el flujo neto de caja

Cuadro 42. Flujo neto de caja

Concepto	Años					
	0	1	2	3	4	5
Ingresos		2.799.240.000	3.079.164.000	3.387.080.400	3.725.788.440	4.098.367.284
(-) Egresos		2.746.879.909	3.007.661.207	3.294.656.822	3.610.632.912	3.958.144.741
Flujo caja bruto		52.360.091	71.502.793	92.423.578	115.155.528	140.222.543
(+) Depreciación		2.249.000	4.498.000	6.747.000	8.996.000	11.245.000
(-) Inversión	239.943.434					
<b>TOTAL</b>	<b>239.943.434</b>	<b>54.609.091</b>	<b>76.000.793</b>	<b>99.170.578</b>	<b>124.151.528</b>	<b>151.467.543</b>

Fuente: Los autores

Aplicando y reemplazando estos valores en fórmula se obtiene por calculadora programable, que el VPN del proyecto es el siguiente.

$$VPN = \$ 66.646.234,17$$

Esto significa que durante el horizonte de 5 años es mayor que cero, luego se acepta la inversión sin importar cuanto sea mayor la inversión.

Lo anterior es la verdadera utilidad marginal del capital invertido y se dará siempre y cuando las utilidades se reinviertan en el desarrollo del mismo.

**6.3.2 Tasa interna de retorno (TIR).** Este valor es la tasa de descuento que hace que el VPN sea igual a cero o que iguale la suma de los flujos netos descontada la inversión inicial.

La TIR se obtendrá mediante la siguiente fórmula matemática.

$$VPN = \sum (X) (1 + r)^{-t}$$

Donde:

VPN = 0

X = Flujo neto de caja, para cada año (del 0 al 5)

r = TIR = ?

t = Período de 0 hasta 5 años

Aplicando y reemplazando estos valores en fórmula se obtiene por calculadora programable, que el TIR del proyecto es el siguiente:

$$\mathbf{TIR = 25,6\%}$$

Esto significa que por cada \$1 invertido en la prestación del servicio de automatización tecnológica de viviendas a la nueva empresa le retornarían \$0,256.

La tasa de 25,6% comparada con la tasa del mercado financiero y de las variables económicas es superior, por lo tanto se concluye que el proyecto desde el punto de vista económico es rentable.

**6.3.3 Periodo de recuperación.** Es el tiempo promedio estipulado donde los flujos netos efectivos sin actualizar cubren el monto total de la inversión.

Siempre y cuando las condiciones estimadas y proyectadas para el proyecto se den, el monto de \$ 239.943.434 se recuperará a los cuatro años y un mes, tiempo considerado moderado para el monto de la inversión.

En el siguiente cuadro se observan los cálculos realizados para estimar el periodo de recuperación.

Cuadro 43. Periodo de recuperación

Año	Recuperación	Inversión	Saldo
0		-239.943.434	-239.943.434
1	47.020.054		-192.923.379
2	56.344.883		-136.578.496
3	63.304.908		-73.273.588
4	68.237.763		-5.035.825
5	71.682.059		66.646.234

Fuente: Los autores

**6.3.4 Razones financieras.** Se analizan a continuación las razones financieras de liquidez y endeudamiento para el año uno, según el Balance General, así:

Se analizan a continuación las razones financieras de liquidez y endeudamiento a un año según el Balance General, así:

- **Razón corriente**

$$\text{Activo Corriente} / \text{Pasivo Corriente} = \$ 7,04$$

Por cada \$1 que la empresa debe a corto plazo, durante el primer año, tiene \$7,04 representado en activos corrientes para responder; esto es muy favorable para la empresa por que es un respaldo ante proveedores y entidades financieras.

- **Razón de capital de trabajo**

$$\text{Activo Corriente} - \text{Pasivo Corriente} = \$ 238.614.962$$

La empresa cuenta con \$ 238.614.962 de capital de trabajo disponible para la operación del primer año. Este valor es muy razonable dada la inversión inicial que la empresa esta requiriendo para su correcto funcionamiento.

- **Nivel de endeudamiento**

$$\text{Pasivo Total} / \text{Activo Total} = \$ 0,34$$

Por cada peso que la empresa tiene invertido en activos, se han financiado \$ 0,34. Esta cifra le indica a la empresa que su inversión en activos es mayor que sus deudas financieras, lo cual es un buen síntoma de seguridad económica.

- **Endeudamiento corto plazo**

$$\text{Pasivo Corriente} / \text{Pasivo Total} = \$ 0,40$$

Por cada peso que la empresa posee con terceros, hay \$ 0,40 que tienen un vencimiento corriente y \$ 0,60 son a largo plazo. Indica que los ingresos

percibidos durante este primer año de actividades en su mayoría se van a destinar para la cancelación de deudas.

- **Cobertura intereses**

$$\text{Utilidad antes de impuestos} / \text{Gastos financieros} = \$ 4,80$$

Es favorable, pues por cada peso de interés pagado hay utilidades de \$4,80. Para ser el primer año de funcionamiento es muy favorable por que indica que el préstamo se esta justificando por que tiene un muy buen retorno.

- **Laverage total**

$$\text{Pasivo Total} / \text{Patrimonio Total} = \$ 0,52$$

Es medianamente favorable, pues por cada peso en el patrimonio se tienen deudas de \$ 0,52. Este indicador por ser el primer año de funcionamiento de la empresa le favorece en un buen concepto de endeudamiento para los acreedores.

- **Rentabilidad con relación al capital**

$$\text{Utilidad Neta} / \text{Patrimonio} = \$ 2,01$$

Indica que en el primer año por cada peso invertido en capital se genero \$ 2,01. Esto indica que la creación de esta nueva empresa es favorable desde sus inicios.

- **Rentabilidad con relación de inversión**

$$\text{Utilidad Neta / Activo Bruto} = \$ 0,28$$

Por cada peso invertido en activos se generó una utilidad neta de \$ 0,28. Esto le da seguridad a los inversionistas, pues ellos esperan beneficios económicos y este indicador se lo esta reflejando.

#### **6.4 CONCLUSIONES DE LA EVALUACIÓN FINANCIERA DEL PROYECTO**

Al culminar este estudio se establece que la puesta en marcha de la empresa para ofrecer servicios de Automatización de viviendas en la ciudad de Bucaramanga, de acuerdo a los estudios realizados, es una empresa económicamente factible.

En cuanto al estudio financiero se puede ver claramente la viabilidad del proyecto, al evaluar las utilidades generadas, las cuales son bastante interesantes para los inversionistas del proyecto, así lo demuestra el valor presente neto que es de \$ 66.646.234,17 y con la tasa interna de retorno de 25.6%, con una inversión recuperable a los 4 años y 1 mes.

El estudio financiero mostró que se puede establecer este tipo de negocio en buenas condiciones en Bucaramanga como se viene presentando en otras ciudades del País y en otros países como, España, Francia y Estados Unidos

## CONCLUSIONES

En la ciudad no hay actualmente compañías que ofrezcan integralmente esta clase de servicios, por lo tanto como se observó en la investigación de mercados, tiene una aceptabilidad superior al 50% e estratos altos de Bucaramanga

La propuesta de prestar un servicio de automatización de viviendas en los hogares de estrato 5 y 6 en la ciudad de Bucaramanga como alternativa de ahorro de energía eléctrica, vislumbra un horizonte de beneficios no solo económicos sino también ambientales para la población.

El estudio de mercados es un medio muy importante para cualquier negocio ya que nos muestra la viabilidad y aceptación de este mismo.

El mercado de la energía residencial es bastante amplio y fuerte para la entrada de esta novedosa alternativa para el ahorro de energía eléctrica, a pesar de que la población tiene poca información sobre este servicio.

Técnicamente la empresa contara con las condiciones apropiadas, las cuales mejoraran con el transcurrir de su operación para cumplir con cada uno de los requerimientos tanto de administración como de ejecución, esto con el objeto de prestar una buena cobertura y un excelente servicio al cliente.

El estudio administrativo indica una organización totalmente factible y su constitución será una sociedad comercial de responsabilidad limitada dirigida por una Junta directiva.

La empresa contara con los recursos físicos como humanos, que le permitirán operar de manera regular y suficiente.

El flujo de los recursos financieros compuesto por las inversiones, ingresos y demás gastos presenta un nivel de factibilidad aceptable teniendo en cuenta la evaluación realizada a los mismos.

El negocio de la automatización de vivienda es nuevo y novedoso, esto demuestra la importancia de la prestación de un servicio.

## RECOMENDACIONES

La viabilidad del proyecto está condicionada a la demanda del servicio; por lo tanto, se hace especial énfasis en el desarrollo de una publicidad masiva, adecuada y permanente, que permita dar a conocer el servicio y romper con los esquemas tradicionales de contratación.

Se recomienda incursionar en otros estratos por el ahorro de energía que representa para los diferentes estratos de la ciudad, expandiendo el servicio a otras personas dando accesibilidad .

El servicio al cliente y la atención especializada debe ser la mejor manera de hacer publicidad, por lo tanto es muy posible que el cliente satisfecho regrese con nuevos clientes y continúe utilizando el servicio.

De igual forma se recomienda ampliar las herramientas administrativas que se ofrecen a los profesionales, pues son variables de acuerdo a la actividad que desarrollan.

Una vez puesta en marcha la propuesta se recomienda:

- Fortalecer la divulgación y promoción respectiva de este tipo de servicio de automatización de luces para el ahorro de la energía eléctrica en los hogares.
- Hacer constante seguimiento del servicio instalado, para satisfacción de los clientes.
- Crear e innovar con estrategias, para seguir ganando nuevos clientes.

- Evaluar periódicamente los resultados obtenidos por los usuarios en la medida que adquieran este servicio.
- Tomar las respectivas correcciones de ser necesarias según los resultados obtenidos.

## BIBLIOGRAFÍA

Dentro de todo el material bibliográfico consultado se pueden destacar:

1. BIRD, Lillian y MOLINELL, José. El calentamiento Global y sus consecuencias, 2001 [citado 01 de septiembre de 2010] – disponible en internet: <http://www.alianzageografica.org/leccioncalentglobal.pdf>
2. WALES, Jimmy y SANGER, Larry. Wikipedia: Ciudad de Bucaramanga, [citado 01 de septiembre de 2010] – disponible en internet: <http://es.wikipedia.org/wiki/Bucaramanga>.
3. ALDERETE MUÑOZ, Manuel J. Alderete y Socios Consultoría Industria, [citado 05 de septiembre de 2010] – disponible en internet: <http://www.aldereteysocios.com/estfact.html>.
4. CARRASQUERO, Domingo. Guía para estudios de factibilidad: Sistema de Información de Mercadotecnia e Investigación de mercados, 2004, [citado 05 de septiembre de 2010] – disponible en internet: <http://www.gestiopolis.com/recursos3/docs/mar/estmktpref.htm>.
5. MI TECNOLÓGICO. Estudio Técnico [citado 05 de septiembre de 2010] – disponible en internet: <http://www.mitecnologico.com/Main/EstudioTecnico>.
6. LÓPEZ PARRA, María Elvira. Estudio administrativo: Un apoyo en la estructura organizacional del proyecto de inversión [citado 05 de septiembre de 2010] – disponible en internet: <http://antiguo.itson.mx/Publicaciones/contaduria/Julio2008/estudioadmtivo.pdf>.

7. GALDAMES & MUÑOZ. Asesores Geoambientales, Estudio Ambiental [citado 05 de septiembre de 2010] – disponible en internet:  
<http://www.fortunecity.es/expertos/negocios/171/eia2.html>.
8. INGEDOMO, Historia de la domótica [citado 25 de agosto de 2010] – disponible en internet: <http://www.ingedomo.es/domotica.htm>.
9. WALES, Jimmy y SANGER, Larry. Wikipedia: Energía Renovable [citado 06 de septiembre de 2010] – disponible en internet:  
[http://es.wikipedia.org/wiki/Energ%C3%ADa\\_no\\_renovable](http://es.wikipedia.org/wiki/Energ%C3%ADa_no_renovable).
10. REYES PADILLA, Karenh Gyssel. Monografías: La Domótica [citado 06 de septiembre de 2010] – disponible en internet:  
<http://www.monografias.com/trabajos35/domotica/domotica.shtml>.
11. CONSTRUTIPS. Cloud Access: Que es una casa Inteligente [citado 30 de agosto de 2010] – disponible en internet:  
<http://www.construtips.com/inteligente.html>.
12. CHAPARRO, Eva. Revista contacto magazine: La Casa 'Inteligente' del Futuro Nos Hará la Vida Más Fácil. Febrero de 2001 [citado 30 de agosto de 2010] – disponible en internet: <http://www.contactomagazine.com/casafuturo0201.htm>.
13. MILLÁN, José Antonio. Vocabulario de ordenadores e Internet: Domótica, Noviembre de 2001 [citado 30 de agosto de 2010] – disponible en internet:  
[http://jamillan.com/v\\_domotica.htm](http://jamillan.com/v_domotica.htm).
14. WALES, Jimmy y SANGER, Larry. Wikipedia: Domótica [citado 30 Agosto 2010] – disponible en internet: <http://es.wikipedia.org/wiki/Dom%C3%B3tica>.

15. CALOR Y FRIO. El control absoluto de tu hogar: Domótica, 22 de febrero de 2008 [citado 05 Septiembre 2010] – disponible en internet: <http://www.caloryfrio.com/200802222870/particulares/instalaciones-y-comfort/domotica.html>.
16. WALES, Jimmy y SANGER, Larry. Wikipedia: Energía Renovables Verdes [citado 05 de septiembre de 2010] – disponible en internet: [http://es.wikipedia.org/wiki/Energ%C3%ADa\\_renovable#Renovables\\_o\\_verdes](http://es.wikipedia.org/wiki/Energ%C3%ADa_renovable#Renovables_o_verdes).
17. YNDURAIN, Elena. Perspectivas para la domótica [citado 05 de septiembre de 2010] – disponible en internet: <http://www.baquia.com/noticia/relacionada/3525/1/perspectivas-para-la-domotica/>.
18. INTELLIGENIA. Domótica From Scratch, 17 enero de 2007 [citado 05 de septiembre de 2010] – disponible en internet: <http://blog.inteligencia.com/2007/01/domtica-from-scratch.html>.
19. CÓRDOBA, Marcial. Formulación y Evaluación de Proyectos de Inversión. ECOE Ediciones
20. FLÓREZ, HENRY ISIDRO. Hazañas del ciclismo de Santander. Ediciones El Escalador, Colombia. 2000. 120p
21. MÉNDEZ ÁLVAREZ, Carlos Eduardo. Metodología Diseño y desarrollo del proceso de investigación con énfasis en ciencias empresariales 4ª. Ed. México: Limusa, 2009. 360p
22. KLOTTER Philip y GARY Armstrong. Marketing. Versión para Latinoamérica. Decimoprimera edición. Pearson Educación, México, 2007. 760p

## ANEXOS

### Anexo A. Encuesta



### **INSTITUTO DE PROYECCION REGIONAL Y EDUCACION A DISTANCIA DE UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER GESTIÓN EMPRESARIAL – BUCARAMANGA**

**Proyecto** “Factibilidad para la creación de una empresa de servicios de automatización tecnológica de viviendas como alternativa de ahorro de recursos naturales en la ciudad de Bucaramanga”

#### **ENCUESTA DE OPINION**

El siguiente formato de encuesta tiene por objeto conocer su opinión acerca de la factibilidad para la creación de una empresa de servicios de automatización tecnológica de viviendas como alternativa de ahorro de recursos naturales en la ciudad de Bucaramanga, con lo cual se pretende implementar nuevas tecnologías de ahorro de servicios públicos, además de dar a conocer los beneficios monetarios que estos brindan y también se busca la opinión de ustedes con el fin de enriquecer el proceso y verificar su viabilidad. La información suministrada será de carácter investigativo por lo cual se garantiza absoluta reserva.

#### **Pregunta 1.**

¿Cree usted que el ahorro de los recursos naturales debe empezar desde el hogar?

- SI \_\_\_\_
- NO \_\_\_\_

#### **Pregunta 2.**

¿Sabía usted que gracias a la automatización de las luces de su casa puede economizar la energía?

- SI \_\_\_\_
- NO \_\_\_\_

**Pregunta 3.**

¿Cuál de los siguientes lugares de su casa le gustaría automatizar?

- Habitación \_\_\_\_
- Baños \_\_\_\_
- Cocina \_\_\_\_
- Toda la casa \_\_\_\_

**Pregunta 4.**

¿Conoce personas que ya tengan en su casa instalado este servicio de automatización?

- SI \_\_\_\_
- NO \_\_\_\_

**Pregunta 5.**

¿Cómo califican las personas que tiene o han tenido los servicios de automatización después de utilizarlos?

- Bueno \_\_\_\_
- Malo \_\_\_\_

**Pregunta 6.**

¿Conoce o ha escuchado de los beneficios monetarios que le brinda la automatización de su hogar?

- SI \_\_\_\_
- NO \_\_\_\_

**Pregunta 7.**

¿Conoce alguna empresa en Bucaramanga que preste este servicio de automatización?

- SI \_\_\_\_
- NO \_\_\_\_

**Pregunta 8.**

¿Le gustaría que existiera en Bucaramanga una empresa que preste este servicio de automatizado para su casa?

- SI \_\_\_\_
- NO \_\_\_\_

**Pregunta 9.**

¿Está usted dispuesto a comprar este servicio para su vivienda?

- SI \_\_\_\_
- NO \_\_\_\_ , *por favor pase a la pregunta número 11.*

**Pregunta 10.**

¿Cuánto pagaría usted por este servicio de automatización de luces para su casa?

- De 1 a 2 Millones de Pesos \_\_\_\_
- De 2 a 3 Millones de Pesos \_\_\_\_
- De 3 a 4 Millones de Pesos \_\_\_\_
- Más de 4 Millones de Pesos \_\_\_\_

**Pregunta 11.**

¿Es usted propietario de la vivienda?

- SI \_\_\_\_
- NO \_\_\_\_

*Gracias por su colaboración*